



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2012

Landschaftsqualität in Agglomerationen. Fokusstudie des Nationalen Forschungsprogramms 54

Grêt-Regamey, A ; Neuenschwander, N ; Wissen Hayek, U ; Backhaus, N ; Tobias, S

DOI: <https://doi.org/10.3218/3430-1>

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-57482>

Monograph

Published Version

Originally published at:

Grêt-Regamey, A; Neuenschwander, N; Wissen Hayek, U; Backhaus, N; Tobias, S (2012). Landschaftsqualität in Agglomerationen. Fokusstudie des Nationalen Forschungsprogramms 54. Bern: vdf Hochschulverlag AG.

DOI: <https://doi.org/10.3218/3430-1>

Adrienne Grêt-Regamey, Noemi Neuenschwander, Ulrike Wissen Hayek, Norman Backhaus, Silvia Tobias

Fokusstudie NFP 54

Landschaftsqualität in Agglomerationen



Landschaftsqualität in Agglomerationen

Landschaftsqualität in Agglomerationen

Nationales Forschungsprogramm 54

Adrienne Grêt-Regamey, Noemi Neuenschwander, Ulrike Wissen Hayek, Norman Backhaus, Silvia Tobias



vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Impressum

Projektteam Teil I:

Adrienne Grêt-Regamey, Silvia Tobias

Projektteam Teil II:

Adrienne Grêt-Regamey, Noemi Neuenschwander, Ulrike Wissen Hayek, Norman Backhaus, Silvia Tobias

Begleitgruppe

Rainer Klostermann, Feddersen & Klostermann, Zürich, Mitglied der Leitungsgruppe des NFP 54

Urs Steiger, steiger texte konzepte beratung, Luzern, Umsetzungsbeauftragter NFP 54

Andreas Stalder, Matthias StremLOW, Roger Keller, Bundesamt für Umwelt

Dieter Geissbühler, Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Martin Hofer, Wüest & Partner AG

Bettina Kleine-Finke, Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Georg Tobler, Bundesamt für Raumentwicklung

Sylvia Urbscheit, Baudirektion Kanton Zürich

Stefano Wagner, Schweizerische Studiengemeinschaft für Raumordnung und Regionalpolitik (ROREP)

Peter Wullschleger, Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen (BSLA)

Erarbeitet und publiziert mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 54 «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung» und des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).

Empfohlene Zitierweise:

Autoren: Adrienne Grêt-Regamey, Noemi Neuenschwander, Ulrike Wissen Hayek, Norman Backhaus, Silvia Tobias

Titel: Landschaftsqualität in Agglomerationen

Untertitel: Fokusstudie des Nationalen Forschungsprogramms 54

Ort: Bern

Jahr: 2012

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

ISBN: 978-3-7281-3403-5 (Printausgabe)

Download open access:

ISBN 978-3-7281-3430-1/DOL10.3218/3430-1

www.vdf.ethz.ch

© 2012, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Inhalt

	Glossar	8
I	Hinweise zur nachhaltigen Gestaltung suburbaner Landschaften	11
II	Weder Stadt noch Land	25
	Anhang	72
	Literaturverzeichnis	83
	Abbildungsverzeichnis	89
	Tabellenverzeichnis	90

Inhaltsverzeichnis

	Glossar	8
I	Hinweise zur nachhaltigen Gestaltung suburbaner Landschaften	11
1	Was bieten suburbane Landschaften?	13
1.1	Informationsleistungen	14
1.2	Habitatleistungen	15
1.3	Produktionsleistungen	15
1.4	Regulierungsleistungen	16
2	Was macht Schweizer Agglomerationen attraktiv?	17
3	Wer bestimmt das Aussehen von Agglomerationslandschaften?	18
4	Wo soll die Planung ansetzen?	20
5	Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Gestaltung suburbaner Landschaften	22
II	Weder Stadt noch Land	25
1	Wo sind die Probleme?	26
1.1	Das NFP 54 «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung»	29
1.2	Was sind die Ziele der Fokusstudie «Landschaftsqualität in Agglomerationen»?	29
2	Landschaft: Phänomen und Konstrukt	31
2.1	Die Landschaft, unsere Lebensgrundlage	31
2.2	Ein Modell der Landschaftswahrnehmung schafft Transparenz	33
3	Was macht suburbane Räume attraktiv?	38
3.1	Informationsleistungen	38
3.1.1	Erholung	39
3.1.2	Identitätsfindung und Wohnqualität	40
3.1.3	Landschaftsästhetik	42
3.1.4	Gesundheit	43
3.2	Habitatleistungen	45
3.3	Produktionsleistungen	47
3.4	Regulierungsleistungen	48
3.5	Trägerleistungen	50
3.6	Flächennutzung	50
3.7	Struktur	50
3.8	Landschaft als wirtschaftlich relevanter Faktor	52

4	Wunsch und Wirklichkeit der suburbanen Landschaft	54
4.1	Polyzentrische Siedlungsstruktur mit kurzen Wegen	54
4.2	Erreichbarkeit	55
4.3	Freier Zugang zu und vielfältige Nutzungsmöglichkeit von öffentlichen Räumen	56
4.4	Flexibilität in der Wohnraumgestaltung	57
4.5	Immissionsfreiheit, freie Sicht, keine Einsicht von aussen	58
4.6	Zusammensetzung von Pflanzen- und Tierarten	59
4.7	Zielwerte der Landschaftsqualitäten: ungleiche Massstäbe und Diskrepanz zwischen Individuum und Gesellschaft	60
5	Die Gestaltung suburbaner Landschaft	62
5.1	Welche Kräfte treiben die Entwicklung suburbaner Landschaften?	62
5.2	Planungsansätze aus den Projekten des NFP 54	63
5.3	Wo ist anzusetzen für eine nachhaltige Entwicklung der Agglomerationslandschaft?	64
5.4	Lenkungspotenziale in der Praxis: Kombination von Planungsinstrumenten	65
5.4.1	Überkommunale Planungen	66
5.4.2	Partizipative Planung	68
5.4.3	Planung auf Gemeindestufe	69
5.4.4	Ökonomische Anreizsysteme	70
	Anhang	72
<hr/>		
	Literaturverzeichnis	83
<hr/>		
	Abbildungsverzeichnis	89
<hr/>		
	Tabellenverzeichnis	90
<hr/>		

Glossar

Das Glossar erklärt die wichtigsten in dieser Fokusstudie verwendeten Begriffe. Es handelt sich dabei nicht um abschliessende, allgemein gültige Definitionen der Begriffe. Die Definitionen können sich von denjenigen anderer Autoren unterscheiden.

- Raum** bezeichnet die physische Umwelt mit natürlichen und anthropogenen Elementen.
- Landschaft** Der hier verwendete Landschaftsbegriff stützt sich auf die Landschaftsdefinition des BAFU (vgl. Kasten im Kapitel «Landschaft: Phänomen und Konstrukt»). Landschaft umfasst die gesamte physische Umwelt mit natürlichen und anthropogenen Elementen in der Wahrnehmung des Menschen. Im Unterschied zu Umwelt oder Raum (vgl. oben) werden die Funktionen der Landschaft erst über die Erwartungen und Wahrnehmungen des Menschen definiert. Da Landschaft eine hohe räumliche Vielfalt aufweist, wird der Begriff im Text z.T. in der Mehrzahl verwendet (Landschaften). Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass die Landschaft räumlich spezifische Ausprägungen haben kann.
- (Sub-)Urbane Landschaft** bedeutet die Landschaft (vgl. oben) in Städten und ihrem Umland, weitgehend im Ausdehnungsgebiet der Agglomerationen.
- Freiräume** sind nicht überbaute Flächen.
- Grünräume** sind Freiräume (vgl. oben) mit unversiegelten Böden, die mit natürlichen oder Kulturpflanzen bestockt sind.
- Ökosystem** bezeichnet einen Ausschnitt aus der Umwelt, welcher durch die Wechselwirkungen zwischen Lebewesen und physischer Umwelt charakterisiert ist. Aus den Wechselwirkungen zwischen Standortfaktoren (Klima, Bodenbeschaffenheit, Nahrungsangebot) und Wettbewerb unter den verschiedenen Arten entstehen Lebensgemeinschaften verschiedener Pflanzen- und Tierarten.

Ökosystemfunktion

Mit dem Begriff Ökosystemfunktion werden alle physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse, die in den verschiedenen Ökosystemen (vgl. oben) ablaufen, verstanden. Der Begriff Ökosystemfunktion definiert sich aus einer wertneutralen naturwissenschaftlichen Perspektive.

Ökosystemleistung

Der Begriff Ökosystemleistung bezeichnet spezifische Ökosystemfunktionen (vgl. oben), die dem Menschen einen direkten wirtschaftlichen, materiellen, gesundheitlichen oder psychischen Nutzen bringen. Im Unterschied zum Begriff Ökosystemfunktion definiert sich der Begriff Ökosystemleistung aus einer anthropozentrischen Perspektive und hat den Nutzen des Ökosystems für den Menschen im Blick.

Landschaftsfunktionen

beschreiben, entsprechend obiger Landschaftsdefinition, die wahrgenommenen und erlebten Prozesse zwischen den unterschiedlichen Anteilen des Kulturellen und Natürlichen einer Landschaft. Landschaftsfunktionen unterscheiden sich von den Ökosystemfunktionen in dem Sinne, dass nicht das wertneutrale Funktionieren des Ökosystems im Vordergrund steht, sondern die unterschiedlichen menschlichen und gesellschaftlichen Erfahrungen mit und Interessen an der Landschaft.

Landschaftsqualität

ist ein Zustand, eine Eigenschaft, ein Merkmal der Landschaft gemäss dem lateinischen Begriff *qualitas*. «Qualität» beinhaltet demnach keine Wertung. Es handelt sich um objektiv messbare Eigenschaften, die vom Menschen jedoch unterschiedlich wahrgenommen werden können. Die Landschaft erfüllt ihre Landschaftsfunktionen (vgl. oben) sowohl aufgrund der effektiven Ausprägung der Landschaftsqualitäten als auch aufgrund der individuellen und gesellschaftlichen Wahrnehmung dieser Qualitäten durch den Menschen.

Landschaftsleistungen

sind die Landschaftsfunktionen (vgl. oben), welche einen direkten wirtschaftlichen, materiellen, gesundheitlichen und psychischen Nutzen dem sie beobachtenden und wahrnehmenden Menschen bringen. Im Unterschied zu den Ökosystemleistungen werden die Landschaftsleistungen aber erst über die Erfüllung der Erwartungen an die Landschaft und ihrer Wahrnehmung definiert.

Siedlung(sraum)

Gebiete, in denen sich Hochbauten für Wohnen und Arbeiten konzentrieren. Siedlungen können auch Grün- und Freiräume (vgl. oben) enthalten.

I Hinweise zur nachhaltigen Gestaltung suburbaner Landschaften

Projektteam Teil I

Adrienne Grêt-Regamey, Silvia Tobias

I Hinweise zur nachhaltigen Gestaltung suburbaner Landschaften

Die NFP 54-Fokusstudie «Landschaftsqualität in Agglomerationen» richtet sich sowohl an ein praxisorientiertes als auch an ein wissenschaftlich interessiertes Publikum. Dieser erste Teil der Publikation fasst die wichtigsten Erkenntnisse der Arbeit für Praktikerinnen und Praktiker in der Planung und im Natur- und Landschaftsschutz zusammen und macht Handlungsempfehlungen für die Planung in suburbanen Räumen. Der zweite Teil beschreibt ausführlich das Vorgehen und die Herleitung der Resultate sowie Empfehlungen.

1 Was bieten suburbane Landschaften?

Vier Fünftel der europäischen und drei Viertel der Schweizer Bevölkerung leben heute in Städten und ihrem Umland. In ihrem Wohlbefinden werden sie stark von der Landschaft, in der sie leben, beeinflusst. Suburbane Landschaften erbringen für den Menschen lebensnotwendige Leistungen (siehe Kasten «Landschaftsleistungen»); sie reichen von der Wasser- und Temperaturregulierung bis zur Bereitstellung von Erlebnis-, Erholungs- und Identifikationsraum. Zudem bieten sie (Ersatz-)Lebensräume für verschiedene Pflanzen- und Tierarten, an denen der Mensch Gefallen findet.

Aufgrund der markant veränderten technischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen wandeln sich die suburbanen Landschaften rasant. Die immer stärkere Entfernung von einer regionaltypischen Baukultur sowie die steigende Marktbeherrschung einzelner national oder weltweit wirkender Firmen führt zur Monotonisierung und zum Gesichtsverlust der ursprünglichen Dörfer. Die flächenmässige Ausdehnung der städtischen Gebiete wächst stärker als deren Bevölkerung, was auf eine lockere Überbauung hindeutet. Die stärkste Bautätigkeit findet sich am Rand der Agglomerationen und verändert zunehmend die offene Landschaft. Die bisher offene Landschaft wird zerschnitten und verliert ihre Qualität als natürlicher Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie ihre ästhetische Qualität. Umgekehrt bieten die veränderten Landschaften auch neue Habitate für anpassungsfähige Arten, die mit entsprechender Bewirtschaftung der Grünflächen gefördert werden können.

Die Menschen nehmen diese Veränderungen der Landschaften und ihrer Leistungen nicht unvermittelt wahr. Die Landschaftsbilder, die im Wahrnehmungsprozess in den Köpfen entstehen, werden vielmehr durch erlernte Seh-Modelle und kulturelle Schemata geprägt. Die Landschaft wird durch eine Art «Kulturbrille» wahrgenommen, und entsprechend interpretiert beziehungsweise ihr entsprechende Bedeutung verliehen. Eine zukunftsgerichtete Landschaftsgestaltung in

suburbanen Räumen bedingt eine gründliche Auseinandersetzung mit den vielfältigen Zugängen zu Landschaften sowie eine integrale Berücksichtigung ökosystemarer, geschichtlich-kultureller, sozialer und ökonomischer Prozesse, welche in Landschaften wirken.

Mit der Fokusstudie «Landschaftsqualität in Agglomerationen» sollen die identifizierten Ansprüche des Individuums und der Gesellschaft an die Landschaft in suburbanen Räumen im Sinne von nachgefragten **Landschaftsleistungen** beschrieben werden. Landschaftsleistungen werden in der Literatur gemäss dem Konzept von Ökosystemleistungen in mehrere Leistungskategorien eingeteilt: Regulierungsleistungen (z.B. Wasserregulierung und Einspeisung ins Grundwasser oder Klimaregulierung durch Windkanal und Kühlungsraum), Produktionsleistungen (z.B. landwirtschaftliche Produktion), Habitatleistungen (z.B. Refugium für verschiedene Pflanzen- und Tierarten), Trägerleistungen (z.B. Wohnraum) und Informationsleistungen (z.B. Erholung). Vom heute oft verwendeten Begriff Ökosystemleistungen unterscheidet sich der Begriff Landschaftsleistungen in dem Sinne, dass nicht das wertneutrale Funktionieren des Ökosystems im Vordergrund steht, sondern die individuellen Erfahrungen und Interessen des Menschen.

Im Folgenden werden die verschiedenen **Landschaftsleistungen** suburbaner Räume mit Forderungen an die **Landschaftsqualitäten** (im Sinne von Eigenschaften) verbunden. In den Projektberichten des Nationalen Forschungsprogramms 54 «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung», die als Grundlage für diese Fokusstudie analysiert wurden, wird ausführlich auf die Informationsleistungen, im Speziellen auf den Freizeit- und Erholungsraum, die Habitatleistungen, im Speziellen auf den Lebensraum für Tiere und Pflanzen, und die Trägerleistungen eingegangen. Produktions- und Regulierungsleistungen werden in den NFP 54-Studien nicht vertieft untersucht und in diesem

Bericht nur im Spiegel von Arbeiten ausserhalb des NFP 54 besprochen. Diese Informationen dienen als Grundlage zur Formulierung von möglichen Steuerungsinstrumenten und **Handlungsempfehlungen** für eine zukunftsgerichtete sub-urbane Landschaftsentwicklung.

1.1 Informationsleistungen

Landschaften tragen zum körperlichen und seelischen Wohlbefinden, zur Gesundheit sowie zur räumlichen Identifikation und Identitätsfindung bei. Sie ermöglichen es den Menschen, räumlich konkret die Entwicklung der Natur- und Kulturgeschichte sowie seiner Zivilisation zu erleben («räumliches Gedächtnis»).

Als Lebens-Erholungs- und Gesundheitsraum haben suburbane Landschaften einen direkten Einfluss auf das menschliche Wohlbefinden und auf die Wirtschaft. Erholung ist aber nur dort möglich, wo ein **Sicherheitsgefühl** gewährleistet ist. Erholungsräume sollten folglich so gestaltet sein, dass ein grundlegendes Sicherheitsgefühl möglich ist. Insbesondere Familien und Betagte haben höhere Ansprüche an Sicherheit im Strassenverkehr oder vor Kleinkriminalität. Zur Förderung des Sicherheitsgefühls trägt zudem eine **gute soziale Durchmischung** in den öffentlichen Räumen bei. Sicherheit und soziale Durchmischung können durch eine **vielseitige Nutzbarkeit** des öffentlichen Raumes erreicht werden. **Grünräume** dienen für einen grossen Teil der Stadtbevölkerung als Erweiterung des Wohnraumes und so als spezielle Alltagserholungsräume. Damit Grünräume von den Anwohnenden als Erholungsraum genutzt werden können, ist die **Zugänglichkeit** von zentraler Bedeutung. Eine vielseitige, komplexe Gestaltung mit einer **grossen Strukturvielfalt** unterstützt nicht nur die Habitatfunktionen und somit die Biodiversität, sondern ebenfalls das menschliche Wohlbefinden, insbesondere die Erholungsfunktion.

Beim Wald ist zuerst festzustellen, dass er einen weitaus besseren raumplanerischen Schutz geniesst als landwirtschaftliche Flächen. Wenn sich Stadt- und Freiraumplanerinnen und -planer mit stadtnahen Wäldern befassen, geht es vor allem um die Frage, wie die Wälder aussehen und wie sie genutzt werden sollen. Forderungen an die Qualität die-

ser Räume haben die Bereitstellung von Informationsleistungen zum Ziel. Der Erholungsdruck und die Ansprüche der städtischen Waldbesucherinnen und -besucher haben dazu geführt, dass **Stadtwälder** weitgehend **naturnah bewirtschaftet** werden. Die städtischen Förster begründen Laubmischbestände, **verzichten auf Kahlschläge** und **unterhalten Wege, Bänke, Schutzhütten** und dergleichen.

Als Identifikationsraum beeinflusst die Landschaft direkt unser physisches und seelisches Wohlbefinden. Die Identifikationsleistung hängt mit vielen anderen «sozialen» Leistungen zusammen. So können urbane Grünräume dadurch, dass sie das Identitätsgefühl der Anwohnenden stärken, deren Zugehörigkeitsgefühl zur Gemeinschaft erhöhen.

Grünanlagen fördern als öffentliche Erholungsräume den sozialen Austausch, da sie als entspannende Treffpunkte für verschiedene Gesellschaftsschichten dienen können. Vor allem für Menschen mit schwächeren sozialen Netzwerken sind öffentliche Räume zentral für die soziale Teilhabe. Dieses soziale Potenzial kann aber nur entwickelt werden, wenn die Grünanlage auch benutzt wird, d.h., wenn unterschiedliche Benutzerinnen und Benutzer die **Gestaltung lesen und verstehen** können und eine Vielfalt an **Nutzungsmöglichkeiten** besteht.

Die wahrgenommene Qualität eines Identifikationsraumes ist stark **vom Lebensstil** der Nutzerinnen und Nutzer **abhängig**. Dieser wird einerseits von individuellen Neigungen, andererseits von den Lebensphasen bestimmt. Ausserdem hängt der Wert der Qualität vom persönlichen Mobilitätsverhalten ab. Je mobiler die einzelnen Personen, desto eher werden fehlende Qualitäten im Quartier anderswo kompensiert. Können Strukturelemente wie Häuser oder Gärten individuell den Bedürfnissen der Bewohnerinnen und Bewohner angepasst werden, kann dies deren Identifikation mit dem Wohnort stark unterstützen. Verschiedene NFP 54-Projekte betonen die **Flexibilität in der Wohnraumgestaltung** als wichtigen Aspekt zur Förderung von Identifikation.

Die **Möglichkeit zur Mitsprache** bei der Raumgestaltung unterstützt die Entwicklung von Heimatgefühlen und Identifikation. Dies erlaubt den Einzelnen, sich ihre Wohnumge-

bung so anzueignen, dass sie stärker von deren Landschaftsleistungen profitieren können. Durch partizipative Prozesse können betroffene Parteien gezielt in den Planungsprozess einbezogen werden, um Konflikte zu lösen, gemeinsame Inhalte zu schaffen und Allianzen für Gestaltungsplanungen zu bilden. Diesbezüglich müssen die politischen, raumplanerischen und architektonischen Regeln und Werkzeuge angepasst werden.

Die Ästhetik der suburbanen Landschaften bildet die Voraussetzung für die Erholungsleistungen der Landschaft. Mitteleuropäer empfinden strukturreiche **Kulturlandschaften** als besonders ästhetisch. Obwohl Agglomerationsräume strukturreich sind, sind sie aufgrund ihrer Sichträume, Nutzungen und Projektierungen nur begrenzt zusammenhängend les- und erlebbar. Gebiete wie das Glattal werden im planerischen Diskurs als «Vorstadtwüsten» kritisiert. Verschiedene Stadtforscher schlagen fünf Strategien zur Verbesserung der Qualität dieser Räume vor: (1) **Schaffung von Identifikationsorten**, (2) **Verdeutlichung von Grenzen**, (3) **Vernetzung**, (4) **Schaffung von Kohärenz**, und (5) **Stärkung des öffentlichen Raumes**.

1.2 Habitatleistungen

Eine grundlegende Leistung der Landschaft ist es, Raum als Refugium für Individuen verschiedener Pflanzen- und Tierarten sowie als Kinderstube für ihren Nachwuchs bereitzustellen. Jede Art stellt individuelle Ansprüche an ihr Habitat und das Überleben der meisten Arten hängt von ganz bestimmten Bedingungen ab.

Eine **geringe Pflegeintensität**, eine **hohe strukturelle Komplexität** und ein **zunehmendes Alter der Grünanlage fördern** die Qualität der Grünräume für Tiere, die sich auf einer kleinen bis mittleren räumlichen Skala orientieren (Insekten, Spinnen). Für mobile Lebewesen wie Vögel spielen neben diesen kleinräumigen Faktoren auch grossräumigere Skalen eine Rolle. So beeinflusst zum Beispiel der Anteil Bäume die **Strukturvielfalt** und somit die Artenzusammensetzung von Vögeln bis auf einen Radius von 1000 Metern. Auch die **Vernetzung** naturnaher Räume ist für die Erhaltung der Artenvielfalt unerlässlich.

Der Habitatraum für Pflanzen und Tiere wird durch Zersiedelung, Zerschneidung und zunehmende Bodenversiegelung beeinträchtigt. Auf der einen Seite verschwinden dadurch vielseitige Lebensräume, was eine Reduktion der Biodiversität nach sich zieht. Andererseits hat die Ausbreitung der Siedlungsfläche, insbesondere die von Einfamilienhaussiedlungen, auch eine Zunahme der Strukturvielfalt zur Folge. Dies schafft wiederum die Grundlage für Ersatzhabitate. Dank der räumlichen Nähe unterschiedlicher Habitattypen einerseits und erhöhten Umgebungstemperaturen andererseits stehen Lebensräume zur Verfügung, die eine vielfältige Flora und Fauna beherbergen können. Infolge seiner hohen Dynamik ist das Siedlungsgebiet auch Ausgangspunkt für meist ungewollte Ansiedlungen neuer Arten (Neophyten und Neozoen). Generell führt die Versiegelung jedoch zu einer Reduktion natürlicher Lebensräume. Entsprechend konzentrieren sich die Habitatleistungen auf die verbleibenden Flächen mit **unversiegeltem Boden**.

1.3 Produktionsleistungen

Eine für uns zentrale Funktion der Landschaft ist ihre Fähigkeit zur Produktion von Biomasse, die die Menschen auf verschiedene Weise nutzen. So dienen Pflanzen als Nahrungsgrundlage, zur Energiegewinnung oder als Baustoff.

Strukturreiche Übergangsbereiche an Siedlungsrändern, die Bewahrung oder Neuanlage naturnaher Flächen, oder das Anpflanzen von Hecken, Gehölzinseln, Streuobstwiesen, ruderalisierten Ackerrandstreifen schaffen Qualitäten, die die Beziehung zwischen Landwirtschafts- und Erholungsfunktion verbessern.

Auch auf anderen Wegen kann die Beziehung zwischen Landwirtschaft und erholungsuchenden Städterinnen und Städtern in Verdichtungsräumen gestärkt werden: beispielsweise durch **Lehrpfade**, die die Agrarlandschaft erläutern, oder die **Ab-Hof-Vermarktung** vor Ort produzierter Nahrungsmittel; liegen doch die Agglomerationsräume dort, wo relativ günstige Klima- und Bodenverhältnisse herrschen, die den Anbau von Obst, Gemüse und Wein erlauben. Dank der hohen Verbraucherichte können diese Produkte von den Landwirten lokal zu vergleichsweise hohen

Preisen direkt vermarktet werden. Zusammen mit einem Netz aus Rad- und Wanderwegen können die für Umlandzonen typischen Gärtnereien, Baumschulen und Obstplantagen den Erholungswert von Stadtrandzonen erhöhen.

1.4 Regulierungsleistungen

Zu den wichtigen Regulierungsleistungen der Landschaft in suburbanen Räumen zählen die Lärmreduktion, die Luftreinigung, die Klimaregulierung, die Naturgefahrenregulierung, die Bereitstellung von Süßwasser und die Reinigung unseres Abwassers. **Unversiegelte Böden** unterstützen die Wasserregulierung und filtrieren das Wasser zu Trinkwassergüte.

Für die Lärmreduktion sind besonders strukturelle Eigenschaften wie die **Anordnung der Gebäude** und die **Geländeform** von Bedeutung.

Städtische **Grünflächen** und speziell **Bäume** vermögen Schadstoffe aus der Luft zu filtern und tragen zur Luftreinigung in Städten bei. Diese Leistung wird besonders gut von Bäumen mit grosser Blattoberfläche erbracht. Diese kühlen ihre Umgebung durch Schattenwurf und Verdunstung, was vor allem im Sommer und für ältere oder gebrechliche Menschen sowie angesichts des Klimawandels von grosser Bedeutung ist. Die Kühlung durch natürliche Windkanäle kann zudem wesentlich zur lokalen Ozonreduktion beitragen. So wurde z.B. in Freiburg im Breisgau ein natürlicher Tal- ausgang von Überbauung freigehalten, damit die übrigen Stadtteile von Fallwinden durch das Tal profitieren können.

Unverbaute Landschaften dienen als Puffer gegen Naturgefahren. Eine Gewässerführung mit vorgesehenen Überflutungsräumen schützt Siedlungen vor Überschwemmungen. In suburbanen Räumen können **Überflutungsräume an Gewässern** zudem als Erholungsraum dienen. Wälder können vor Lawinen und Steinschlag schützen. Dabei muss, vor allem unter sich ändernden Klimabedingungen, ihrer Bewirtschaftung Beachtung geschenkt werden.

1.5 Trägerleistungen

Landschaft umfasst den gesamten Raum. Landschaften bestehen folglich nicht nur aus unbebauten, sondern auch aus bebauten Flächen. Häuser, Strassen oder andere Infrastrukturen «benutzen» den Boden als Untergrund und stellen lebenswichtige Leistungen für den Menschen bereit. Die **Flächennutzung und ihre Gestaltung** sowie die räumliche **Struktur** bestimmen, welche Leistungen bereitgestellt werden. Mit der Förderung ortsspezifischer Gebäude kann zum Beispiel den landschaftlichen Ansprüchen Rechnung getragen werden. Dank relativ geringer Baudichte können auf der einen Seite Einfamilienhaussiedlungen an landschaftlich sensiblen Orten als eigentliche «Ökoapparate» konzipiert und somit die Habitat-, Identifikations- und Regulierungsleistungen der Landschaft unterstützt werden. Mit «Ökoapparate» sind Siedlungskonzeptionen gemeint, die die Kleinteiligkeit von Einfamilienhaussiedlungen mit ihren Freiräumen nutzen, um brachliegende Potenziale zur Verbesserung der Biodiversität zu nutzen. Eine lockere Bebauung mit Trennung von Wohnen und Arbeiten fördert auf der anderen Seite die Immissionen, was sich negativ auf die Wohnqualität auswirkt. Stark strukturierend wirken zerschneidende Elemente wie grosse oder stark befahrene Strassen und Bahngeleise. In einem zersiedelten Gebiet ist beispielsweise die Störwirkung auf Habitate für Wildtiere gross.

Nicht alle Landschaftsqualitäten können überall gleichermaßen ausgeprägt sein. Notwendige Qualitäten einer Landschaft zur Bereitstellung bestimmter Leistungen können die Produktion anderer Leistungen beeinträchtigen. Ein guter Standort für Wohnraum kann sich zum Beispiel gleichzeitig optimal für die Landwirtschaft eignen. Hinzu kommt, dass die Landschaftsleistungen je nach Nutzungsabsicht, Interessenlage und Gemütszustand unterschiedlich wahrgenommen werden. Somit sind auch je nach Wahrnehmung unterschiedliche Zielvorstellungen über die Ausprägungen der Landschaftsqualitäten zu erwarten. Im nächsten Abschnitt werden Zielvorstellungen über wichtige Landschaftsqualitäten suburbaner Räume diskutiert als Grundlage zur Formulierung von Handlungsempfehlungen zur bewussten Steuerung einer zukunftsgerichteten suburbanen Landschaftsentwicklung.

2 Was macht Schweizer Agglomerationen attraktiv?

Ein wesentliches Merkmal der schweizerischen Siedlungsentwicklung ist die **polyzentrische Siedlungsstruktur**. Im Gegensatz etwa zu den USA entstanden in der Schweiz nicht neue Siedlungen entlang der Autobahnzubringer, sondern die Autobahnen wurden zu bestehenden Siedlungen hin gebaut. Auch die Siedlungsausdehnung fand weitgehend um bestehende Dorfkerne statt. Eine polyzentrische Siedlungsstruktur führt zu einzelnen, überschaubaren Siedlungen, in denen sich ein Grossteil der Alltagsgeschäfte über kurze Wege erledigen lässt. Dies fördert insbesondere den Langsamverkehr, weshalb eine polyzentrische Siedlungsstruktur die Alters- und Familienfreundlichkeit der Siedlungen fördert. Die Überschaubarkeit fördert zudem ein Gefühl der Zugehörigkeit und Integration. Diesen Vorteil gilt es zu wahren, indem jede Gemeinde innerhalb einer Agglomeration ihren Ortskern – bisweilen können es auch mehrere sein – als lokales Zentrum für die häufigsten Alltagsgeschäfte und für soziale Begegnungen pflegt. Siedlungstrenngürtel, die das physische Zusammenwachsen von Siedlungen verhindern, helfen diese kleinräumige Vielfalt zu wahren.

Eine weitere grosse Stärke der Schweizer Agglomerationen ist es, dass in ihnen alle Orte grundsätzlich sehr gut erreichbar sind, auch wenn die verschiedenen Angebote der Verkehrsmittel – öffentlicher bzw. individueller Verkehr – räumlich nicht überall gleich verteilt sind. Eine hohe **Erreichbarkeit** vergrössert den Aktionsradius des Individuums. Sind die Orte zum Wohnen, Arbeiten, sich Erholen oder sich mit Bekannten treffen bequem und einfach zu erreichen, wird die Lebensqualität gefördert. Bei entsprechender Kaufkraft und Wahlmöglichkeit der Transportmittel kann sich jeder Haushalt seinen Wohnort nach den individuellen Präferenzen wählen; seien es Ansprüche an die Mobilitätsform (z.B. freiwilliger Verzicht auf ein Auto) oder an die Wohnumgebung (z.B. ein allein stehendes Haus in grünen Quartieren). Dies hat jedoch auch die negative Folge, dass naturnahe Freiräume verbaut werden.

Schliesslich sind auch der **freie Zugang zu öffentlichen Freiräumen** sowie deren **vielfältige Nutzbarkeit** wichtige Faktoren für die Lebensqualität in suburbanen Räumen. Freier Zugang bedeutet einerseits, dass er allen unentgeltlich erlaubt ist. Andererseits muss der Zutritt auch allen möglich sein, insbesondere auch für Leute mit eingeschränkter Mobilität (z.B. dank rollstuhlgängigen Wegen in Parkanlagen). Die Zubringerstrecken sollten möglichst frei von Gefahren des Strassenverkehrs sein, damit auch Kinder und ältere Leute die öffentlichen Freiräume selbstständig erreichen können.

Die Möglichkeit, öffentliche Freiräume zu nutzen und sich anzueignen, ist – wie erwähnt – ein zentraler Aspekt der Lebensqualität in städtischen Räumen. Wichtig ist insbesondere, dass aufgrund der Gestaltung von Grün- oder Parkanlagen zu erkennen ist, welche Nutzungsarten in welchen Teilen der Anlagen vorgesehen sind – beispielsweise Bänke für ruhige Tätigkeiten oder offene Rasenflächen mit Basketballkörben für Ballspiele. Auf diese Weise können die Anlagen gleichzeitig von verschiedenen Bevölkerungsgruppen genutzt werden, ohne dass sich diese gegenseitig stören.

3 Wer bestimmt das Aussehen von Agglomerationslandschaften?

Die oben genannten polyzentrischen Siedlungsstrukturen sind auch eine Folge unterschiedlicher Präferenzen für bestimmte Wohnformen. Diese Präferenzen hängen vom **Lebensstil** und der Lebensphase der einzelnen Individuen oder Haushalte ab. Die Wohnansprüche unterscheiden sich einerseits danach, ob die Leute studieren, eine Familie mit Kindern im Schul- oder Vorschulalter führen, ob sie in kinderlosen Haushalten leben oder betagt sind. Andererseits unterscheiden sie sich nach den persönlichen Neigungen in Bezug auf die Wohnumgebung. Leute, die die Urbanität lieben, wählen ihren Wohnort nach Möglichkeit in oder nahe der Kernstadt. Dort finden sie neben der baulichen Dichte auch ein dichtes Angebot an infrastrukturellen (z.B. öffentlicher Verkehr), kulturellen (z.B. Theater) und sozialen Dienstleistungen (z.B. Krankenhäuser). Umgekehrt bevorzugen Leute, die «auf dem Land leben» wollen, einen Wohnort in grösserer Entfernung zur Kernstadt am Agglomerationsrand. Neben der Ruhe und naturnahen Freiräumen finden sie dort meist auch eine lockere Überbauung. Die heutige polyzentrische Siedlungsstruktur kann fast alle auch noch so unterschiedlichen Bedürfnisse nach einer speziellen Wohnform befriedigen. Mit anderen Worten: Die viel beklagte Zersiedelung bringt auch etliche Vorteile für die Lebensqualität der Wohnbevölkerung. Die strikte Verhinderung der Zersiedelung kann deshalb zum Kampf gegen Windmühlen werden. Der Planung stellt sich vielmehr die Frage nach der Gestaltung der verschiedenen Siedlungsformen, sodass hinreichend Freiräume zwischen den Siedlungseinheiten erhalten bleiben und die einzelnen Siedlungen ihre urbanen bzw. ländlichen Besonderheiten bewahren können.

Der **Immobilienmarkt** spielt ebenfalls eine Schlüsselrolle in der Gestaltung von Agglomerationsräumen und hat auch einen grossen Einfluss auf die Planung, insbesondere in den Umlandgemeinden der Kernstädte. Immissionsfreie, landschaftlich schöne Lagen, die eine freie Aussicht bieten, füh-

ren zu hohen Immobilienpreisen. Dort richtet sich der Markt vorab an ein kaufkräftiges Publikum. An Gunstlagen mit einer hohen Wohnumfeldqualität werden neue Wohnungen in der Regel grosszügig und mit einem hohen Ausbaustandard gebaut. Der Immobilienmarkt orientiert sich einerseits am Lebensstil der potenziellen Käuferinnen und Käufer, andererseits beeinflusst er diesen auch, indem die Angebote die eigentlichen Ansprüche an Wohnfläche und Ausbaustandard bisweilen überschreiten. Die Nutzungsplanungen der Gemeinden unterstützen die Absichten des Marktes in vielen Fällen, denn die wohlhabenden Immobilienkäuferinnen und -käufer sind in der Regel auch gute Steuerzahler. Attraktive Wohnlagen werden erschlossen, sodass sie von den Dorfzentren und den Kernstädten schnell erreichbar werden. Zudem finden sich an guten Lagen häufig Zonen, die eine lockere Überbauung zulassen. Diese Entwicklung ist vom Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit bedenklich. Zum einen wird die Ressource Boden stark verbraucht, zum andern führt diese starke Ausrichtung auf die Kaufkraft der Bewohnerinnen und Bewohner zur räumlichen Segregation gesellschaftlicher Gruppen innerhalb der Agglomerationen. Letzteres hat schliesslich zur Folge, dass eine Agglomeration reiche Gemeinden mit einem hohen Steuereinkommen und arme Gemeinden mit hohen Kosten für allgemeine gesellschaftliche Leistungen aufweist.

Die Forschungsprojekte des NFP 54 machen Vorschläge, um den Immobilienmarkt aus gesellschaftlicher Sicht nachhaltiger zu gestalten, werden doch insbesondere die gesellschaftlichen Aspekte der Nachhaltigkeit heute oft vernachlässigt. Eine flexible Gestaltung der Wohnräume erlaubt eine leichte Anpassung an die unterschiedlichen Bedürfnisse verschiedener Generationen. Ähnlich wie die Anreize zu energieeffizientem Bauen (z.B. Minergiestandard) sind zusätzliche Auflagen und Anreize zu schaffen, um die Investoren zu flexiblen Bauweisen für verschiedene Generatio-

nen zu bewegen. Manche Städte machen heute beispielsweise Auflagen zur Rollstuhlgängigkeit von Neubauwohnungen. Zudem kann der Staat mit dem sozialen Wohnungsbau die Durchmischung der Bevölkerung unterstützen. Schliesslich bieten sich auch bei der Zonenplanung Möglichkeiten zur Ressourceneffizienz. Ein Projekt des NFP 54 schlägt vor, neue Einfamilienhausquartiere um bestehende Weiler zu bauen und so von der bestehenden (oft überdimensionierten) Erschliessungsinfrastruktur zu profitieren, anstatt am Rande der Hauptsiedlung neue Bauzonen auf der «grünen Wiese» zu erschliessen. Zudem könnten mit gezielten Auflagen solche vom Dorfkern ausgelagerte Einfamilienhausquartiere so gestaltet werden, dass sie auch die ökologische Vernetzung der Landschaft unterstützen können. Obschon diese Vorschläge im Konflikt zur Siedlungsbegrenzung stehen, ermahnen sie zu einem sehr sorgfältigen Vorgehen bei Einzonungen unter Berücksichtigung aller Aspekte der Siedlungsentwicklung, des Naturschutzes, der Landschaftsgestaltung und der Infrastrukturreffizienz.

4 Wo soll die Planung ansetzen?

Zahlreiche Sektoralpolitiken und ihre Instrumente beeinflussen die Qualität der Landschaft im suburbanen Raum. Der Anhang der vorliegenden Fokusstudie stellt die für eine bestimmte Landschaftsleistung speziell relevanten Instrumente dar. Es ist zu beachten, dass die genannten Politiken und Instrumente auf alle Landschaftsleistungen einwirken. Der folgende Text geht auf neue Instrumente bzw. neue Anwendungen bestehender Instrumente ein, die von den Entscheidungsträgern in den Agglomerationen angewandt werden können.

Suburbane Räume stellen besondere planerische Herausforderungen:

- komplexe Planungsprobleme auf verschiedenen räumlichen und funktionalen Ebenen,
- ein extrem breites Spektrum von Akteuren mit sehr unterschiedlichen Nutzungsinteressen.

Bei Letzterem ist es zudem häufig der Fall, dass ein und dieselbe Person verschiedene Nutzungsinteressen vertritt, je nach ihrer aktuellen Tätigkeit (z.B. arbeiten, wohnen, erholen) oder Lebensphase.

Für die Planung ergeben sich dadurch zwei Grundsätze:

- die Planung in funktionalen Räumen und
- «stufengerechte» partizipative Entscheidungsprozesse zur Stärkung der Identifikation und des Verantwortungsbewusstseins.

Die **Agglomerationsprogramme** bilden eine gute Basis zur Planung im Funktionalraum einer ganzen Agglomeration. Eine neue Arbeitshilfe des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE) zur Erarbeitung von Siedlungskonzepten empfiehlt naturnahe Freiräume als hierarchisch übergeordneten Rahmen für die weitere Siedlungs- und Verkehrsentwicklung zu definieren. Auf dieser Grundlage können **überkommunale Siedlungskonzepte** erarbeitet werden, die auch die Gestaltung der Freiflächen innerhalb der Siedlungen enthalten. Der Einbezug in die Erarbeitung der Siedlungskon-

zepte fördert das Verantwortungsbewusstsein und den Umsetzungswillen der Beteiligten. Voraussetzung ist jedoch, dass die Beteiligten eine direkte Betroffenheit, das nötige Fachwissen und eine hinreichende Entscheidungskompetenz aufweisen, was als «stufengerechte Partizipation» bezeichnet wird. Für die Erarbeitung überkommunaler Siedlungskonzepte sind die Entscheidungsträger der betroffenen Gemeinden die richtigen Ansprechpartner. Bei grossen Agglomerationen empfiehlt es sich, Siedlungskonzepte für Teilgebiete innerhalb der Agglomeration zu erarbeiten, damit die Beteiligten von den Entscheidungen, die sie fällen, direkt betroffen sind. Die Siedlungskonzepte können mit Freiraum-, Naherholungskonzepten oder regionalen Landschaftsentwicklungskonzepten ergänzt werden.

Auf kommunaler Ebene ist das **Landschaftsentwicklungskonzept (LEK)** das ideale Instrument für die partizipative Freiraumplanung. Es hat ein grosses Potenzial zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung suburbaner Landschaften, denn es baut auf Freiwilligkeit auf und lässt dadurch den Initianten viel Spielraum in seiner Ausgestaltung. Umgekehrt ist es deshalb auch nur von geringer Verbindlichkeit. Oft sehen Gemeinden davon ab, ein LEK zu lancieren, weil sie fürchten, dass sie sich zu langfristigen Aufgaben verpflichten könnten, für die die Verantwortlichkeiten und Finanzen nicht gesichert werden können. Die Kombination mit anderen, teils neuen Instrumenten kann die Verbindlichkeit des LEK stärken und die Finanzierung der geplanten Massnahmen besser absichern. Die **Koordination kommunaler LEK mit gemeindeübergreifenden Siedlungskonzepten** der Agglomerationsprogramme kann sowohl die Freihaltung der Siedlungstrenngürtel als auch ihre Gestaltung für die optimale Erbringung der gesellschaftlich nachgefragten Landschaftsleistungen sicherstellen. Gemeinden, die ihrer Einschätzung nach ein erfolgreiches LEK umgesetzt haben, empfehlen dieses in den Rahmen eines umfassenden Leitbildprozesses (z.B. Lokale Agenda 21) zu stellen, da für die meisten Gemeinderäte Freiraumaspekte nur einen Teil ihrer Geschäfte darstellen. Dieses Vorgehen bie-

tet auch Raum für visionäre Leitbilder, die es erlauben, innovative Ansätze ohne starre Rahmenbedingungen anzudenken. Die Einbindung in ein Siedlungskonzept bedeutet für ein LEK also nicht nur eine räumliche, sondern auch eine thematische Erweiterung.

Dem zweiten Problem des LEK, die langfristig zu sichernden Ressourcen, kann teilweise mit dem **weiterentwickelten Direktzahlungssystem in der Landwirtschaft** begegnet werden. Schon heute werden LEK häufig mit Vernetzungsprojekten kombiniert, da Letztere Voraussetzung für Beiträge gemäss Ökoqualitätsverordnung (ÖQV) sind. Generell können ökologische Leistungen der Landschaft (Habitatleistungen einschliesslich Biotopvernetzung) über landwirtschaftliche Beiträge heute schon weitgehend gefördert werden (z.B. Ökoflächenbeiträge neben den oben genannten Ökoqualitätsbeiträgen). Für die Informationsleistungen Erholung, Erlebnis, Identifikation, Ästhetik ist ein neues Instrument von «Landschaftsqualitätsbeiträgen» geplant. Dabei sind regionsspezifische Ziele der Landschaftsgestaltung zu definieren. Ein LEK ermöglicht die partizipative Festlegung konkreter Landschaftsqualitätsziele auf Gemeindeebene, die dann mit Landschaftsqualitätsbeiträgen zumindest teilweise finanziert werden können.

Die genannten Beiträge gelten nur für die landwirtschaftlich genutzten Flächen, nicht aber für die Neu- oder Umgestaltung des bebauten Gebietes. Das **Quartierplanverfahren** ist ein geeignetes Instrument für eine nachhaltige Planung innerhalb des Siedlungsraumes. In neueren Fällen (z.B. Bypass Thun Nord, Stadtzentrum Luzern Nord) wurde die Quartierplanentwicklung als **städtebaulicher Wettbewerb** im Rahmen von Agglomerationsprogrammen durchgeführt. Dieses Wettbewerbsverfahren hat den Vorteil, dass verschiedene Optionen der zukünftigen Entwicklung zur Diskussion gestellt werden. Neben einer Fachjury sollte auch die betroffene Bevölkerung in die Evaluation miteinbezogen werden, indem sie beispielsweise über die drei besten Projekte entscheiden kann.

5 Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Gestaltung suburbaner Landschaften

Zusammenfassend stehen auf jeder politischen Ebene verschiedene Instrumente zur Förderung der Landschaftsqualitäten suburbaner Räume zur Verfügung. Eine **explizite Berücksichtigung der zu fördernden Landschaftsqualitäten in den verschiedenen Politikbereichen und deren fiskalischen und marktwirtschaftlichen Instrumenten** ist aber weiter anzustreben. Zur stärkeren Wirksamkeit sind dazu diese Instrumente teilweise zu erweitern und in ihrer Umsetzung zu stärken. Auf der Basis der Erkenntnisse aus den untersuchten Projekten des NFP 54 können die folgenden Handlungsempfehlungen abgeleitet werden:

- **Sektorübergreifende Planung zur Sicherung der Multifunktionalität der Landschaft.**

Wo viele Menschen aus unterschiedlichen Generationen und Kulturen wohnen, stellen sich sehr unterschiedliche Ansprüche an die Landschaft – je nach individuellen Präferenzen, Lebensphasen und aktuellen Tätigkeiten. Gerade für die Landschaften in suburbanen Räumen gilt es, möglichst viele Nutzungsoptionen offenzuhalten. Mit einem frühzeitigen Einbezug aller betroffenen Sektoralpolitiken in die Planung können die Gemeinden ein Überbauungskonzept so entwickeln, dass genügend Räume für die Erholung und Identifikation der Menschen sowie für den Hochwasserschutz und die Grundwassereinspeisung als auch für Habitate von Pflanzen und Tieren bestehen.

- **Siedlungen konzentrieren, ohne das Prinzip der Dezentralisierung aufzugeben.**

Mit der aktuellen polyzentrischen Siedlungsstruktur können fast alle noch so unterschiedlichen Bedürfnisse einzelner Haushalte an die Wohnumgebung befriedigt werden. Neben der Bekämpfung der Zersiedelung tritt die Gestaltung der Siedlungsentwicklung in den Vordergrund. Überschaubare Siedlungseinheiten fördern die Identifi-

kation mit dem Wohnort; als Begegnungszentren gestaltete Dorfkerne unterstützen die soziale Integration. Siedlungstrenngürtel verhindern das Zusammenwachsen der überbauten Gebiete und erhalten klar abgrenzbare Siedlungen, mit denen sich Einwohnerinnen und Einwohner identifizieren können.

- **Erschliessungskonzepte mit bewusstem Verzicht entwickeln.**

Die hohe Erreichbarkeit aller Orte ist eine grosse Stärke, kann aber auch zur Falle werden, wenn zentrumsferne Lagen als Wohnstandorte attraktiv werden. Auch in Agglomerationen sollten gewisse Orte schwer erreichbar bleiben, um naturnahe Gebiete zu erhalten und die landschaftliche Vielfalt zu fördern.

- **Immobilienmarkt zur Nachhaltigkeit verpflichten.**

Das Angebot im Immobilienmarkt hat einen starken Einfluss auf die Lebensstile der jeweiligen Bewohnerinnen und Bewohner. Mit geeigneten Bauweisen können Quartiere verdichtet werden, ohne dass sie ihre Lebensqualität verlieren. Eine naturnahe Gestaltung des Gebäudeumschwungs unterstützt die ökologische Vernetzung. Lassen sich Wohnungen leicht umbauen, können sie an die wechselnden Bedürfnisse verschiedener Generationen angepasst werden, was neben dem sozialen Wohnungsbau zur Durchmischung der Bevölkerung beiträgt.

- **Übergeordnete und partizipative Planungsprozesse verstärkt anwenden.**

Mit übergeordneten und partizipativen Planungsprozessen kann das Ressourcendenken gefördert und den kurzfristigen Interessen des Immobilienmarktes entgegenge wirkt werden. Regionale Konzepte mit Zonenaustauschmöglichkeiten über die Gemeindegrenzen hinweg fördern die gemeindeübergreifende Zusammenarbeit in den

Agglomerationen. Innerhalb der einzelnen Gemeinden sind ganzheitliche Quartierentwicklungspläne mit entsprechenden Bauregeln zu erarbeiten.

Landschaftsleistungen

Die Landschaft liefert Leistungen, die für das Wohlergehen des Menschen und die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung unverzichtbar sind. Aufgrund ihrer ökologischen, soziokulturellen und ästhetischen Qualitäten ermöglicht die Landschaft dem Individuum und der Gesellschaft die Erfüllung physischer und psychischer Ansprüche, die zunehmend in der Literatur wie auch in der Verwaltung und Praxis unter dem Begriff Landschaftsleistungen kommuniziert werden. Es ist der ökonomische, materielle, gesundheitliche oder psychische Nutzen, den der Mensch erzielt, wenn seine Erwartungen an die Landschaft erfüllt werden. Dieser Nutzen liefert einen beträchtlichen Beitrag an die Wohlfahrt.

Landschaftsleistungen werden gemäss dem Begriff Ökosystemleistungen in mehrere Kategorien eingeteilt. Im Unterschied zu den Ökosystemleistungen werden die Landschaftsleistungen aber erst über die Erfüllung der Erwartungen an die Landschaft und ihrer Wahrnehmung definiert.

- **Informationsleistungen:** Landschaften tragen zum körperlichen und seelischen Wohlbefinden, zur Gesundheit sowie zur räumlichen Identifikation und Identitätsfindung bei. Sie ermöglichen es dem Menschen, räumlich konkret die Entwicklung der Natur- und Kulturgeschichte, seiner Zivilisation, zu erleben («räumliches Gedächtnis»). Zu den typischen Informationsleistungen gehören die Erholung oder das, was landläufig als «Heimat» bezeichnet wird.
- **Regulierungsleistungen:** In Landschaften spielen sich Prozesse ab, die die Funktionalität der Ökosysteme erhalten (z.B. die Regeneration der erneuerbaren Ressourcen). Wird die Fähigkeit der Landschaft, Wasser-, Wärme- und Stoffkreisläufe aufrechtzuerhalten durch den Menschen wahrgenommen, erlebt oder genutzt, nennt man diese Leistungen Regulierungsleistungen.
- **Habitatleistungen:** Landschaften stellen Lebens- und Reproduktionsräume für Pflanzen und Tiere bereit. Die Wahrnehmung bestimmter Arten hat ökonomischen, ökologischen, gesundheitlichen, aber auch psychischen Nutzen.
- **Produktionsleistungen:** Zu den Gütern, die durch Landschaften produziert werden und mit denen sie uns versorgen, zählen Nahrungsmittel, Pflanzenfasern, Holz oder Brennstoffe.
- **Trägerleistungen:** Landschaften stellen Untergrund für Häuser, Strassen oder andere Infrastrukturen bereit, welche lebenswichtige Leistungen für den Menschen sichern (z.B. Wohnraum).

Aufgrund der markant veränderten technischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen wandeln sich unsere Landschaften und ihre Qualitäten rasant, was die Bereitstellung ihrer Leistungen beeinflusst. Eine zukunftsgerichtete Landschaftsentwicklung erfordert somit eine klare Liste der zu berücksichtigenden Landschaftsqualitäten sowie Instrumente, die explizit auf diese Qualitäten wirken, um die Bereitstellung der Landschaftsleistungen auch langfristig zu sichern.

II Weder Stadt noch Land

Projektteam Teil II

Adrienne Grêt-Regamey, Noemi Neuenschwander, Ulrike Wissen Hayek, Norman Backhaus, Silvia Tobias

II Weder Stadt noch Land

1 Wo sind die Probleme?

Seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts hat sich die Gesellschaft in den Industrieländern immer stärker zur Dienstleistungsgesellschaft entwickelt. Die Wirtschaft ist nicht mehr direkt von der lokalen Produktion oder von natürlichen Rohstoffen abhängig und daher nicht mehr an spezifische Orte gebunden. Heute bilden sich wirtschaftliche Zentren abhängig von der Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte, von Bildungsinstitutionen und der Erschliessung mit Verkehrs- und Kommunikationsnetzwerken (Feitelson und Salomon, 2000; Kobayashi und Okumura, 1997; Thierstein et al., 2006). Die Bevölkerung konzentriert sich rund um diese ökonomischen Zentren. Heute leben etwa vier Fünftel der europäischen Bevölkerung und fast drei Viertel der Schweizer Bevölkerung in städtischen Räumen (BFS, 2009). Mit einem Fokus auf suburbane Räume betrifft der Forschungsgegenstand dieser Fokusstudie demnach einen wesentlichen Teil unserer westlichen Gesellschaft. Kernstädte und ihre Umlandgemeinden werden nach der Schweizer Gemeindetypologie als Agglomerationen bezeichnet (Joye et al., 1988; Schuler, 1997). Dabei werden diese Gemeinden aufgrund ihrer Einwohnerzahlen, Arbeitsplatzangebote und Pendler-saldi den Agglomerationen zugeordnet. Nach dieser Definition stieg die Zahl der Agglomerationsgemeinden zwischen 1980 und 2000 von 518 auf 979 (ARE, 2003). In der vorliegenden Fokusstudie verwenden wir den Begriff «Agglomeration» nur, wenn wir Agglomerationen im Sinne der Schweizer Gemeindetypologie meinen.

Die flächenmässige Ausdehnung der städtischen Gebiete ist allerdings wesentlich stärker als deren Bevölkerungswachstum. Von 1980 bis 2000 wuchs die städtische Bevölkerung in ganz Europa um 6%, während sich die Flächen der städtischen Räume um 20% erweiterten (EEA, 2006). Für die Schweiz ist die Entwicklung in demselben Zeitraum noch

extremer; die Bevölkerung der Agglomerationen wuchs um 33.5%, während sich deren Fläche gar verdoppelte von ca. 4300 km² auf über 9000 km² (ARE, 2003, 2005). Dieses überproportionale Flächenwachstum deutet auf eine lockere Überbauung hin, die von Jaeger et al. (2008) für die Schweiz bestätigt wurde. Die stärkste Bautätigkeit findet sich am Rand der Agglomerationen und verändert zunehmend die offene Landschaft. Die Landschaft wird zerschnitten, natürliche Lebensräume für Pflanzen und Tiere verschwinden. Die Erlebbarkeit und Aneignung der Landschaft leiden (Marzluff, 2001; McDonnell et al., 1997; Miller et al., 2001; Sell und Zube, 1986). Umgekehrt bieten urbane Räume auch neue Habitate für anpassungsfähige Arten, die mit entsprechender Bewirtschaftung der Grünflächen gefördert werden können (Di Giulio und Nobis, 2008; Moretti, 2008; Sattler, 2009; Sattler et al., in Press-b).

Suburbane Räume sind Landschaften, in denen Menschen wohnen, arbeiten, einkaufen und andere Alltagsgeschäfte erledigen, ihre Freizeit an Werktagen verbringen und zwischen den Standorten der Tätigkeiten pendeln. Suburbane Räume zeichnen sich durch eine Siedlungsstruktur aus, die mehrere Kerne umfasst. Jeder dieser Siedlungskerne weist ähnliche oder gleiche Einrichtungen wie Geschäfte, Restaurants, Kindergärten usw. auf, was den Einwohnern erlaubt, ihre Grundbedürfnisse innerhalb dieser Räume zu befriedigen (Perlik et al., 2008). Die Baukultur entfernt sich immer weiter von ehemals regionaltypischen Formen; dies und die Allgegenwart marktbeherrschender nationaler und internationaler Firmen mit ihren uniformen Gebäuden führen zu einer Monotonisierung und dem Verlust des Eigencharakters der Dörfer. Die Bevölkerung der Agglomerationen äussert zudem ein stärkeres Bedürfnis nach Rückzug als nach sozialem Austausch (Buchecker, 2008). Es kommen sehr

unterschiedliche Anspruchsgruppen auf relativ engem Raum zusammen, deren Ansprüche an den öffentlichen Raum sowie ihre Macht, diese durchzusetzen, sich stark unter-

scheiden können (Acebillo, 2009; Bühler et al., 2010; Kaspar, 2009; Kaufmann et al., 2008; Martinoni et al., 2009; Ostermann, 2009).

Exkurs «Szenarien Raumentwicklung Schweiz»

Momentan ist die Raumentwicklung der Schweiz nicht nachhaltig. Mit Szenarien können einseitige Sichten auf die Realität hinterfragt und innovative Strategien der Raumplanung entwickelt werden. Dabei können neue Ziele und Vorstellungen als Zukunftsalternativen aufgrund kritischer Analysen des aktuellen Zustandes dargestellt werden.

Im Rahmen des NFP 54-Projekts «Szenarien für die nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung in der Schweiz (2005–2030)» (Schmid et al., 2008) wurden räumliche Szenarien für die Schweiz entwickelt.

Die Schlüsselgrößen, die für die Untersuchung der Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung bestimmt wurden, bilden die Achsen des Diagramms in Abbildung 1. Es sind dies einerseits die wirtschaftliche Entwicklung sowie die wirtschaftlichen Beziehungen und Wechselwirkungen der Schweiz mit dem umliegenden Europa («Wirtschaft») und andererseits die Normen und Werte der Schweizer Bevölkerung («Gesellschaft»). Anhand dieser Größen in ihren Extremen wurden vier Szenarien entwickelt. Auf der Achse «Gesellschaft» stehen sich die Extreme **individualistisch** und **gesellschaftsorientiert**, auf der «Wirtschafts»-Achse die Extreme **dynamisch-risikofreudig** und **wenig dynamisch-risikoscheu** gegenüber. Die vier möglichen Kombinationen dieser Charakteristika bilden die vier Szenarienkerne.

Ausgehend von den Szenarienkernen sind mit qualitativen und quantitativen Methoden vier regional differenzierte Szenarien der Schweiz entwickelt worden, die den heutigen Istzustand auf vier gegensätzlichen Entwicklungspfaden bis 2030 weiterspinnen. Ihre räumliche Konkretisierung zeigt, dass sich die vier Szenarien strukturell sehr deutlich voneinander unterscheiden, wie aus ihrer Visualisierung gut hervorgeht (Abbildung 1).

Analysiert man diese möglichen zukünftigen Szenarien auf die Nachhaltigkeit der Entwicklung hin, ergeben sich Rückschlüsse auf heutige Handlungsmöglichkeiten. Die vier Szenarien demonstrieren, dass gesellschaftsorientiertes Verhalten zu einer nachhaltigeren Entwicklung führt als individualistisches Verhalten. So fällt in den gesellschaftsorientierten Szenarien C und D der Flächenanspruch geringer aus als in den individualistischen Szenarien A und B. Der Zersiedelungsgrad nimmt allerdings in allen vier Szenarien zu.

Keines der vier Szenarien konnte als ideale Entwicklung hervorgehoben werden. Jedes Szenario hat spezifische Stärken und Schwächen. So zielen dann auch die Handlungsempfehlungen nicht auf ein bestimmtes Szenario ab, sondern konzentrieren sich darauf, die jeweiligen Stärken zu fördern und den Schwächen entgegenzusteuern.

Abbildung 1

Die vier Szenarien liegen im Spannungsfeld Gesellschaft – Wirtschaft

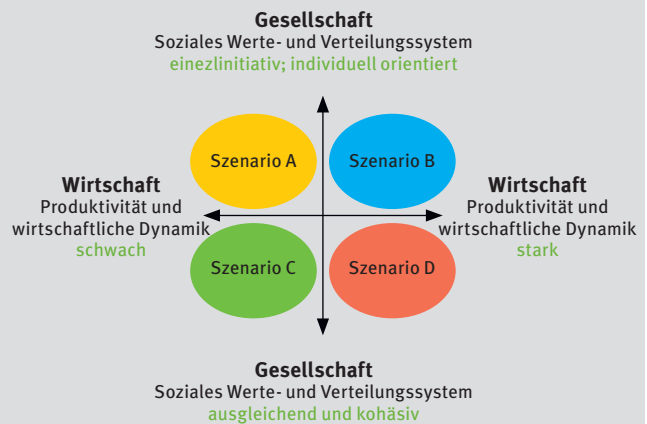
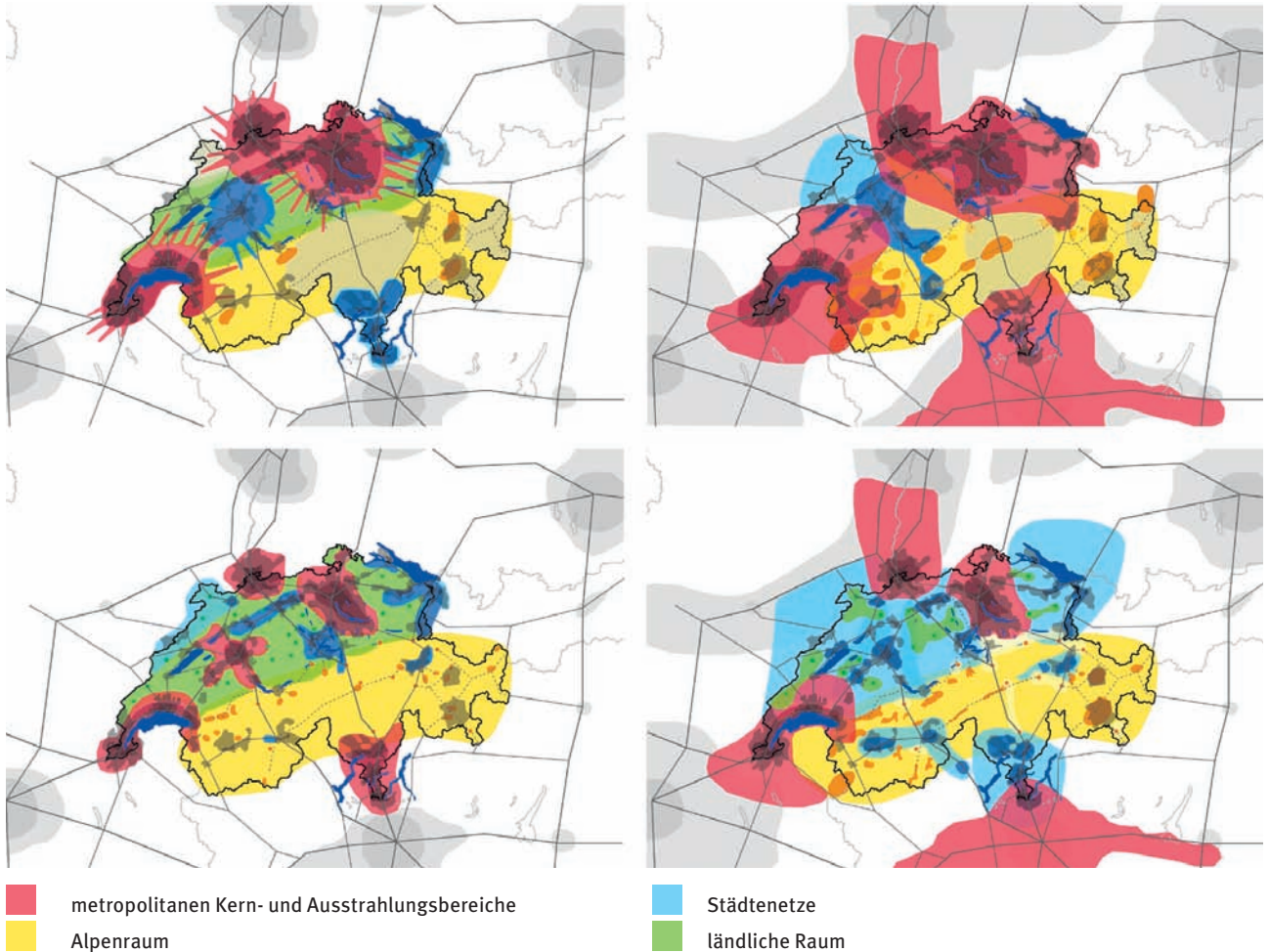


Abbildung 2

Vier Szenarien in ihren unterschiedlichen räumlichen Ausprägungen



Die rasante Ausdehnung der suburbanen Räume ins Umland hat den Gegensatz von Stadt und Land stark abgeschwächt. In diesem anhaltenden oder sich gar beschleunigenden Prozess wird es immer schwieriger, die richtigen Worte für diese Entwicklung zu finden. Ein Umgang mit diesen Siedlungsformen in der Vergangenheit fehlt und wir haben keine Begriffe, um die neu entstandene Form eindeutig zu beschreiben. Beim Versuch, diese diffuse Problematik zu klären, wurden und werden immer neue Begriffe wie **Città diffusa**, **Generic City** oder **Zwischenstadt** geschaffen. Entgegen dem Willen der Wortschöpfer tragen die neuen

Begriffe aufgrund ihrer Anzahl und ihrer Vieldeutigkeit aber eher zur Verwirrung als zur Klärung der Lage bei. Trotzdem können neue Bezeichnungen einen grossen strategischen Wert haben. So wurde für die Kommunikation des Projektes der Glattalbahn im Vorfeld der Abstimmung über die Projektfinanzierung der Begriff **Glattalstadt** eingeführt. Damit wurde gezielt ein Wechsel der Grössenordnung vorgenommen, denn Zielpublikum war die Bevölkerung des Kantons Zürich, die sich eine Vorstellung des Raums des mittleren Glattals machen sollte. Die Promotoren gingen das Risiko ein, dass mit dem Ausdruck **Glattalstadt** das

Selbstverständnis der lokalen Bevölkerung verletzt werden könnte (Schubarth, 2009).

Im Sprachgebrauch der Bevölkerung sind Siedlungsgebiete mit einer bestimmten funktionalen Rolle jedoch immer noch im Gegensatz von Stadt und Land verortet. Kaum jemand antwortet auf die Frage, wo er oder sie lebe, mit dem Namen eines homogenen, sich über mehrere politische Einheiten erstreckenden Raums. Genannt wird vielmehr der Name der Gemeinde oder des Ortsteils. Ein gutes Beispiel für dieses Phänomen ist oben genanntes Glattal nördlich von Zürich – die Glattalstadt. Dieses Gebiet kann als typische Schweizer Agglomeration angesehen werden, welche in den letzten drei Jahrzehnten stark gewachsen ist. Die Identifizierung aber findet immer noch grösstenteils innerhalb der altbewährten Strukturen statt, man «kommt» aus Wallisellen, Opfikon oder Rümlang (Debarbieux, 2008).

Diese Tatsache kann in Prozessen, in denen Planer und die Bevölkerung zusammenarbeiten, zu Missverständnissen führen (Schubarth, 2007). Bei den Einwohnern wird «Glattalstadt» als «Planerslang» abgetan oder ist nicht bekannt. Die zunehmende Verstädterung wird nicht als solche wahrgenommen. «Glattalstadt» wird nicht als Realität, sondern vielmehr als Zukunftsprojekt verstanden (Schubarth, 2009). Schliesslich stellt sich die Frage, wie eine nachhaltige Entwicklung von suburbanen Landschaften erreicht werden kann. Welche planerischen Ansätze können sich gegen die starken Kräfte des Marktes, der sich nach den individuellen Bedürfnissen der Käufer und Verkäufer richtet, durchsetzen (Schmid et al., 2008; Wiener, 2008)?

1.1 Das NFP 54 «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung»

In ihrer heutigen Ausprägung sind suburbane Räume keineswegs nachhaltig. Diese Erkenntnis führte am 22. Januar 2003 den Bundesrat dazu, das Nationale Forschungsprogramm 54 (NFP 54) «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung» zu lancieren, und er betraute den Schweizerischen Nationalfonds mit dessen Durchführung. Mit 24 wissenschaftlichen Arbeiten sollten folgende zentrale Fragestellungen beantwortet werden:

- Wie lässt sich das Funktionieren der bebauten Umwelt verstehen, erklären, beschreiben und modellieren?
- Welche Strategien sollten bei der Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung zur Anwendung kommen?
- Wie können alle Aspekte der Nachhaltigkeit in einen ganzheitlichen Ansatz zur Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung einbezogen werden?

Obwohl das Thema Landschaft nicht explizit als Schwerpunkt im Rahmen des NFP 54 formuliert wurde, haben mehrere Projekte das Thema aufgegriffen und in ihre Untersuchung als zentralen Bestandteil aufgenommen. Die vorliegende Fokusstudie Landschaft trägt diesem Aspekt Rechnung.

1.2 Was sind die Ziele der Fokusstudie «Landschaftsqualität in Agglomerationen»?

In den Projektergebnissen des NFP 54 wurden bestimmte Ansprüche der Gesellschaft an die Landschaft in suburbanen Räumen identifiziert. In der vorliegenden Fokusstudie «Landschaftsqualität in Agglomerationen» sollen diese Ansprüche im Sinne von nachgefragten Dienstleistungen der Landschaft beschrieben werden. Als Rahmen dazu dient das Konzept der Landschaftsleistungen. Diese **Landschaftsleistungen** werden mit Angaben zu den notwendigen Landschaftsqualitäten zur Sicherung dieser Leistungen verknüpft. Anhand eines im NFP 48 («Landschaften und Lebensräume in den Alpen») erarbeiteten Modells der Landschaftswahrnehmung (Backhaus et al., 2007) wird sichergestellt, dass alle thematischen Linsen, durch welche Landschaften betrachtet werden können, auch wirklich angesprochen werden. Schliesslich werden noch relevante Prozesse zur Gestaltung suburbaner Räume identifiziert und daraus Handlungsempfehlungen zur Förderung der nachgefragten Landschaftsleistungen abgeleitet.

Der wissenschaftliche Teil ist wie folgt aufgebaut: Das Kapitel «Weder Stadt noch Land» führt in die Problematik der suburbanen Landschaften und die vorliegende Arbeit ein;

Im Kapitel «Landschaft – Phänomen und Konstrukt» werden die konzeptionellen Grundlagen der Fokusstudie erläutert; Das Kapitel «Was macht suburbane Räume attraktiv?» zeigt die Leistungen suburbaner Landschaften auf und setzt sie in Beziehung zu den entsprechenden Eigenschaften (Qualitäten) dieser Landschaften;

Im Kapitel «Wunsch und Wirklichkeit der suburbanen Landschaft» werden Zielvorstellungen über bestimmte wichtige Landschaftsqualitäten diskutiert und die Probleme bei der Festlegung von Zielwerten erörtert;

Das Kapitel «Die Gestaltung suburbaner Landschaften» beschreibt die relevanten Prozesse, die die suburbane Landschaft gestalten, und macht Vorschläge, wie insbesondere neuere planerische Instrumente zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung der Landschaft in suburbanen Räumen eingesetzt werden können.

Im Anhang werden schliesslich **die Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Bereitstellung suburbaner Landschaftsleistungen**, die aus den untersuchten Projekten des NFP 54 abgeleitet wurden, ausführlich beschrieben.

Die Ausführungen gehen von den neuen Erkenntnissen der abgehandelten Forschungsprojekte aus. Für Fragen, die für die Fokusstudie von Bedeutung sind, aber nicht in den Projekten behandelt wurden, haben wir auf weitere Literatur zurückgegriffen.

2 Landschaft: Phänomen und Konstrukt

2.1 Die Landschaft, unsere Lebensgrundlage

Wenn heute Landschaft zu einem Alltagsbegriff geworden ist, so war dies nicht immer so. Zwar wurde der Begriff in Europa bereits im Mittelalter verwendet, um ein von einem Grundherrschaft kontrolliertes Gebiet zu bezeichnen, doch erst mit der Einführung der Perspektive in die Malerei in der Renaissance wurde Landschaft zu einer Form des Sehens (Wylie, 2007). Das 18. und 19. Jahrhundert waren bestimmend für die Etablierung des Begriffs im Alltag und für dessen Bedeutung bis heute (Reichler, 2002; Stremlow, 1998). In der Malerei wird die Landschaftsmalerei zu einem eigenen Genre, vergleichbar mit dem Stilleben oder dem Porträt. Bestimmte Landschaften – v.a. alpine und am Meer gelegene – werden zu symbolischen Bezugssystemen der nationalen Zugehörigkeit, was auch Verklärungen beinhaltet. Die Philosophie interessiert sich für Fragen der Landschaftsästhetik (Saint Girons, 2005 zit. in Backhaus et al. [2007]: 35) und in der romantischen Literatur werden der Blick auf die Landschaft und die damit verbundenen Gemütsverfassungen beschrieben (Collot, 2005 zit. in Backhaus et al. [2007]: 35). Mit der Fotografie wird Landschaft schließlich zu einem Rahmen, welcher den Blickpunkt fixiert und Landschaft gleichzeitig zu einem abgrenzbaren Ausschnitt der Erdoberfläche werden lässt.

In der deutschsprachigen Landschaftsgeografie – die eine Unterscheidung zwischen Natur- und Kulturlandschaften macht – wird unter Landschaft der «individuelle Totaleindruck einer Erdgegend» bzw. der «Gesamthalt eines Teilstücks der Erdoberfläche» gesehen (Werlen, 2000; Wylie, 2007). Die Konsequenzen einer solchen Sichtweise sind problematisch. Einerseits suggeriert dies, dass es nur eine richtige und objektive Beschreibung von Landschaft geben kann, nämlich eine, welche den Totaleindruck zu erfassen und zu beschreiben vermag. Andererseits werden damit auch soziokulturelle Aspekte als integrale und kausal mit physischen Landschaftselementen verknüpfte Bestandteile

der Landschaft festgeschrieben. In der amerikanischen Landschaftstradition wird die gestaltende Kraft der Menschen auf «landscapes» stark betont, wenngleich auch hier postuliert wird, dass menschliche Aktivitäten prinzipiell in der Landschaft adäquat gelesen werden können. Dies ist jedoch nur sehr bedingt der Fall, da beispielsweise Vorstellungen, Interessen und Gefühle, die mit Landschaften verbunden werden, nicht darin gelesen werden können, obwohl diese auch landschaftsbestimmend sind.

Wenn man davon ausgeht, dass Landschaften, die sowohl aus physisch-materiell existierenden Objekten als auch aus immateriellen Bedeutungen bestehen, nicht in ihrer Totalität erfassbar sind und nur existieren, indem und weil sie wahrgenommen werden, dann können sie nur als Phänomen (im Sinne der Phänomenologie; vgl. Backhaus, Reichler & Stremlow [2007]: 55) oder als Konstruktion (im Sinne des Konstruktivismus, vgl. von Glasersfeld [2002]) verstanden werden. Konzipiert man Landschaft als Konstruktion, so wird deutlich, dass es keine objektive, umfassende und allgemeingültige Beschreibung einer Landschaft geben kann, sondern immer nur eine aufgrund von persönlichen Erfahrungen, Interessen und Möglichkeiten projizierte Vorstellung von Landschaft. Dies kann dazu führen, dass der gleiche Ausschnitt der Erdoberfläche von unterschiedlichen Personen auf ganz unterschiedliche Weise wahrgenommen und konstruiert wird, je nachdem, wie landwirtschaftlich genutzte Flächen, Bäume, Häuser, Strassen, Gewässer, Fauna und Flora, Menschen usw. mit ihren Geräuschen, Gerüchen, ihrer Optik und Haptik bewertet und genutzt werden. Doch aufgrund ähnlicher Sozialisation bzw. durch die «soziale Klammer» (Müller, 2007) und kulturelle Schemata, welche ein gesellschaftliches Zusammenleben erst ermöglichen, ist die Bandbreite solcher Landschaftskonstruktionen beschränkt. Auch wenn die Vorstellungen von und Einstellungen zu Landschaften unterschiedlich sind, ist es aufgrund der sozialen Klammer möglich und fruchtbar,

sich über unterschiedliche Wahrnehmungen auszutauschen. Die Schwierigkeit dabei ist zu erkennen, ob das Gegenüber von den gleichen Aspekten, Bedeutungen bzw. Konstruktionen spricht. Denn Präferenzen, Interessen und andere wahrnehmungsleitende Muster werden selten reflektiert, da sie in der Regel zu Routinen geworden sind.

Die Landschaft

Landschaft umfasst den gesamten Raum – wie wir ihn wahrnehmen und erleben (Europäische Landschaftskonvention und Landschaftskonzept Schweiz, LKS). Sie entsteht im Zusammenwirken von natürlichen Prozessen, kulturellen und wirtschaftlichen Faktoren und der Wahrnehmung. Die Landschaft ist damit zweifach menschlich geprägt: einerseits als Produkt unserer räumlichen Handlungen und andererseits als innere Repräsentation unserer raumbezogenen Wahrnehmung (StremLOW, 2007).

Landschaften erfüllen für verschiedene Menschen unterschiedliche **Funktionen**, je nach aktueller Verfassung, kultureller, politischer und religiöser Haltung. Die physische Landschaft, nicht nur als räumlich-relationale Anordnung von Objekten im Allgemeinen, sondern auch als soziales und individuelles Konstrukt zu verstehen, bietet **Regulierungsfunktionen** (z.B. Raum für die Wasserregulierung und Einspeisung ins Grundwasser oder Windkanal und Kühlungsraum für Hitzeinseln in der Stadt), **Produktionsfunktionen** (z.B. Raum für landwirtschaftliche Produktion), **Habitat** (z.B. Refugium und Lebensraum für verschiedene Pflanzen- und Tierarten) und **Trägerfunktionen** (z.B. Wohnraum) und **Informationsfunktionen** (z.B. Raum für Erholung und Erlebnisse, Identifikationsraum, Kulturraum). Der daraus entstehende ökonomische, materielle, gesundheitliche oder psychische Nutzen, auch **Landschaftsleistung** genannt, stellt einen beträchtlichen Beitrag an unsere Wohlfahrt dar (Abbildung 3).

Wir identifizieren uns mit Landschaften. In ihnen sind natur- und kulturgeschichtliche Entwicklungen niedergeschrieben. Landschaften wandeln sich laufend. In den letzten Jahrzehnten haben die markant veränderten technischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen zu einem anhaltenden Druck auf die natürlichen Lebensgrundlagen geführt, wie einige wichtige Trends zeigen. Landschaften verlieren vielerorts an natürlichen und kulturellen Werten. Die bedeutendsten menschlichen Einflüsse in unserem Land sind die Bewirtschaftung und die Besiedlung.

Abbildung 3

Die Landschaft, ihre Funktionen und Leistungen. Ein Modell der Landschaftswahrnehmung schafft Transparenz



2.2 Ein Modell der Landschaftswahrnehmung schafft Transparenz

Wenn es darum geht, Landschaften (sowohl im urbanen als auch im ruralen Raum) zu verändern und nachhaltig zu entwickeln, ist es wichtig zu wissen, worüber man eigentlich spricht: Was wird eingeschlossen, was ausgegrenzt, was betont, was vernachlässigt?

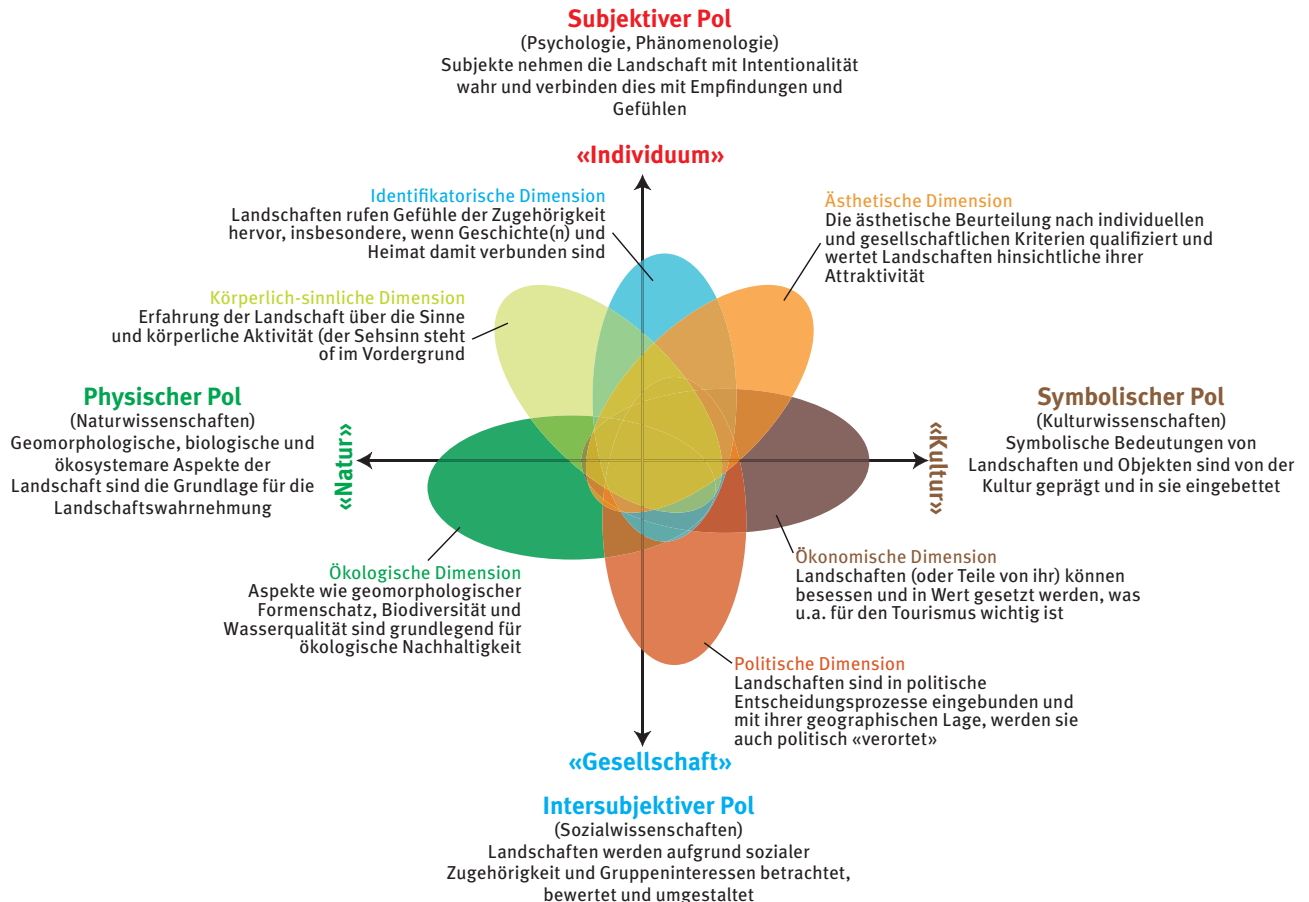
Backhaus et al. (2007) schlagen ein Modell vor, das die Bandbreite möglicher Landschaftswahrnehmungen erfasst und transparent macht.

Im Modell wird ein Feld von vier Polen aufgespannt, zwischen denen sich die Wahrnehmung von Landschaften abspielt (vgl. Abb. 4): Der physische Pol steht dem symbolischen gegenüber und der subjektive dem intersubjektiven. Je nach Standpunkt und (wissenschaftlicher) Ausrichtung des Betrachters wird die Wahrnehmung von einem Pol

mehr «angezogen» als von den anderen, welche dann mehr oder weniger ausgeblendet werden.

Der **physische Pol** steht für die – biotische und abiotische – «Natur», aber auch für die gebaute Mitwelt. Eine Landschaftstheorie ohne den Bezug zu den physisch-materiellen Objekten einer Erdgegend ist kaum denkbar, ohne sie blieben Landschaften nur vage Ideen. Umgekehrt greift es zu kurz, Landschaft nur aus physischen Komponenten bestehend zu konzipieren, da sie gar nicht unintentional und ohne Bedeutungszuschreibung betrachtet werden kann. Die wissenschaftlichen Disziplinen, die zum physischen Pol hingezogen werden, befassen sich mit geomorphologischen, biologischen, ökosystemaren, aber auch ingenieurwissenschaftlichen Fragen.

Dem physischen Pol gegenüber steht der **symbolische Pol**, der die «Kultur» vertritt. Hier werden Zugänge vereinigt, die

Abbildung 4**Modell der Landschaftswahrnehmung**

sich auf symbolische Werte und ästhetische Modelle beziehen, also Kulturwissenschaften, Architektur und die Künste. Landschaft wird als durch visuelle und sprachliche Muster vermittelt gesehen, die im kulturellen Kontext symbolische Bedeutung erhält.

Der **subjektive Pol** steht für das Individuum und dessen Wahrnehmung und Bedürfnisse. Auch wenn Landschaftsdiskurse überindividuellen Charakter haben, ist es letztlich – je nach theoretischem Hintergrund – das Subjekt, der

Akteur, das psychische System bzw. das Bewusstsein, von dem eine Landschaft sinnlich wahrgenommen und gedeutet wird. Damit verbunden sind auch Emotionen und Erlebnisse. Individuen sind aber nicht nur Wahrnehmende, sondern sie sind auch Gestaltende und mitunter auch selbst Teil von Landschaften (z.B. wenn sie als Spaziergänger in einem Park von anderen wahrgenommen werden). An diesem Pol siedeln sich behaviouristische, psychologische und phänomenologische Forschungen an.

Der **intersubjektive** Pol schliesslich steht für den gesellschaftlichen Zugang, der von sozialwissenschaftlichen Disziplinen – Soziologie, Humangeografie, Ökonomie, Politikwissenschaften – untersucht wird. Die Zugehörigkeit zu einer sozialen Schicht oder einer Interessengruppe oder die Verbundenheit mit einer Partei beeinflussen die Wahrnehmung der Landschaft und ihre Nutzung. Die an Landschaften gebundenen Praktiken – Sport, Tourismus, Landwirtschaft, Sichversorgen, Wohnen usw. – sind in gesellschaftliche Kontexte eingebunden. Auch ihre Nutzung als Resource, sie betreffende Aushandlungsprozesse bei geplanten Veränderungen und Konflikten sind sozial eingebettet. Das Feld der Landschaftswahrnehmung, welches zwischen den Polen aufgespannt wird, lässt eine relative – keine absolute, da nicht berechenbare – «Verortung» von Positionen zu und macht sie damit transparent.

Während die Pole die Ausrichtung der Landschaftswahrnehmung verdeutlichen, stellen die im Folgenden kurz beschriebenen sechs Dimensionen quasi die thematischen Linsen dar, durch welche Landschaften betrachtet werden und die eine differenziertere Betrachtung erlauben (vgl. Abb. 4): die ökologische, die körperlich-sinnliche, die ästhetische, die identifikatorische, die politische und die ökonomische Dimension (Backhaus et al., 2007).

Diese Dimensionen können folgendermassen interpretiert werden:

Die **körperlich-sinnliche** Dimension bezieht sich auf die Landschaftserfahrung durch die Sinne. Obwohl der Sehsinn hier stark im Vordergrund steht, werden Landschaften auch erwandert und ertastet. Zudem werden ihre spezifischen Geräusche und Gerüche wahrgenommen. Schliesslich werden sie mit in ihnen erlebten Gefühlen in Verbindung gebracht. Diese Dimension wird auch mit Erholung und Erlebnis verbunden.

Gefühle der Zugehörigkeit und der (Heimat-)Verbundenheit stehen bei der **identifikatorischen** Dimension im Vordergrund. Erinnerungen und Erlebtes sowie das Vorhandensein von Identifikatoren, markanten Landschaftselementen und -strukturen spielen hier eine wichtige Rolle.

Die **ästhetische** Beurteilung von Landschaften ist tief in der Geschichte des Begriffs verwurzelt. Im 18. und 19. Jahrhundert waren idyllische Landschaften der griechischen Antike («Arkadien») bzw. Vorstellungen davon der Inbegriff des Ästhetischen, und auch heute stellt die Landschaftsfotografie ein Genre dar, bei dem die Schönheit von Landschaften im Vordergrund steht. Neben der Alltagsästhetik, die auch mit individuellem (aber nicht beliebigem) Geschmack umschrieben werden kann, gibt es in der Architektur und Kunst mehr oder weniger klar umrissene Vorstellungen von Ästhetik. Diese sind insbesondere dann wichtig, wenn es um (städte-)bauliche Vorhaben geht (z.B. «schöne» Aussichten).

Bei der **ökonomischen** Dimension sind Wertfragen wichtig, insbesondere Standortfragen und (Regional-)Entwicklung. Konflikte, die in dieser Dimension verhandelt werden, drehen sich oft um Schutz bzw. Erhaltung und Nutzung. Diese Dimension steht oft stark im Vordergrund, wenn es um Veränderungsprozesse geht.

Steuerungsfragen, Regelungen und Aushandlungsprozesse stehen bei der **politischen** Dimension im Vordergrund. Oft stellen die gesetzlichen Regelungen Rahmenbedingungen dar, welche die Handlungs- und Gestaltungsfreiheit, wenn nicht stark einschränken, so doch stark richten können.

Mit der **ökologischen** Dimension schliesslich wird die Wahrnehmungsbille auf das Ökosystem einer Landschaft gerichtet. Fragen nach Veränderungen der Biodiversität, der Flora und Fauna, aber auch des Wasser- und Bodenhaushaltes, der physischen Umweltqualität stehen hier im Zentrum.

Das System mit den vier Polen und den sechs Dimensionen soll sicherstellen, dass kein wichtiger Aspekt der Landschaftswahrnehmung vergessen geht. Zudem soll es die verschiedenen Zugänge und Brillen sichtbar machen, durch die Landschaft betrachtet wird. Es wäre jedoch verfehlt, anzunehmen, dass durch eine wissenschaftliche Abdeckung aller Pole und Dimensionen die Landschaft vollumfänglich erfasst werden kann. Denn auch wenn zwei Personen des gleichen Faches an einem Pol durch die Brille der gleichen Dimension blicken, nehmen sie sie nicht unbedingt auf die gleiche Weise wahr. Es soll auch nicht darum gehen, die

Landschaft vollumfänglich zu erfassen; in vielen Projekten, bei denen es um Landschaft geht, sind nicht alle Dimensionen gleichermassen relevant. Wichtig ist es zu wissen, dass es die verschiedenen Zugänge über die Pole und Dimensionen gibt, denn nur so kann man sich auch begründet dafür entscheiden, den Fokus auf bestimmte Aspekte zu legen und andere auszublenden. Das Modell der Landschaftswahrnehmung ist somit als übergeordnetes, ideelles System zu verstehen. Im Folgenden wird versucht, es im Rahmen dieser Synthese zu operationalisieren.

In dieser Fokusstudie verknüpfen wir das Modell der Landschaftswahrnehmung mit dem Konzept der Landschaftsleistungen. Je nach seinen (aktuellen) Erwartungen und Bedürfnissen nimmt der Mensch die Landschaft aus einer (oder mehreren) bestimmten Wahrnehmungsdimension(en) und von bestimmten Wahrnehmungspolen aus wahr. Diesen spezifischen Wahrnehmungsperspektiven entsprechend sucht der Mensch bestimmte Landschaftsfunktionen und definiert die nachgefragten Landschaftsleistungen. Das folgende Beispiel soll die Kette **menschliche Bedürfnisse/Erwartungen – Wahrnehmungsdimensionen/-pole – gesuchte Landschaftsfunktionen – nachgefragte Landschaftsleistungen** erläutern.

Das Erholungsbedürfnis des Menschen äussert sich in der körperlich-sinnlichen Wahrnehmungsdimension und der Mensch sucht demnach die Funktionen der Landschaft, die der Erholung und Gesundheit dienen. Je besser sich der Mensch in der Landschaft erholen kann, umso grösser ist sein Nutzen aus der Erholungsfunktion der Landschaft und die Landschaft erbringt eine umso höhere Erholungsleistung.

Da das NFP 54 die Landschaft nicht zum eigentlichen Fokus hatte, wurden nicht alle Dimensionen der Landschaft untersucht. Die NFP 54-Studien decken vor allem die körperlich-sinnliche, die identifikatorische und die politische Dimension der Landschaft ab. Die ökonomische und ökologische Dimension der Landschaft in suburbanen Räumen werden jeweils in zwei Studien untersucht, und es fehlt an Information über die ästhetische Dimension. In Tabelle 1 werden die in der Fokusstudie berücksichtigten NFP 54-Projekte, welche in der jeweiligen Studie angesprochen werden, aufgeführt. Die letzten drei Studien fokussieren mehr auf Empfehlungen im Umsetzungsprozess.

Abbildung 5

Abdeckung der Dimensionen durch die in der Fokusstudie untersuchten NFP-54 Studien. Die Achsen stellen die Anzahl Studien mit Schwerpunkt in einer bestimmten Dimension dar.

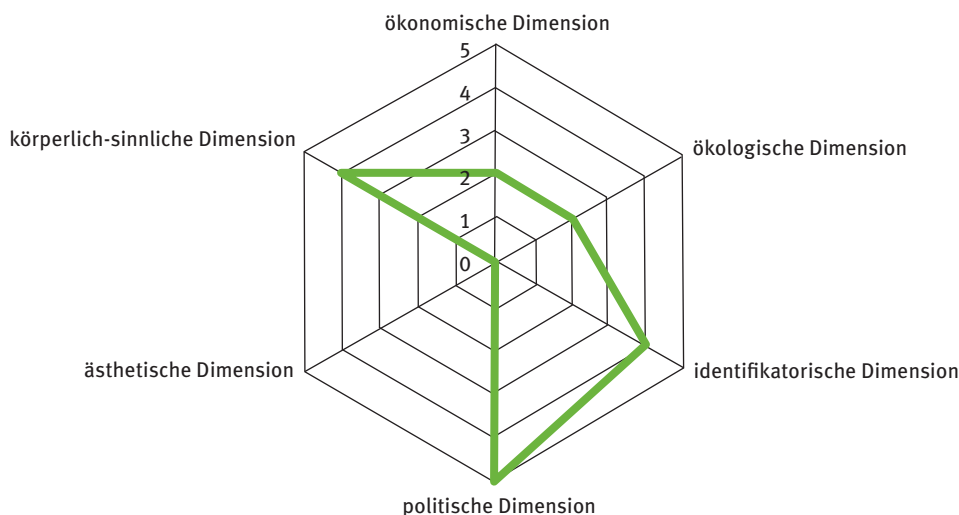


Tabelle 1

In der Fokusstudie «Landschaftsqualität in Agglomerationen» untersuchte Projekte des NFP 54

Projekt (Kurzbezeichnung)	Projektleiter	Aussagen zur Landschaftsqualität	Hauptdimension	Ref.
Lebensstile¹	Daniel Wiener	Wohnqualität	Ökonomisch	(Wiener, 2008)
Siedlungsentwicklung²	Willi A. Schmid	Ressourcenverbrauch: Boden Raumqualität und Wohlbefinden	Politisch	(Schmid et al., 2008)
BiodiverCity³	Marco Moretti	Grünraumqualität für menschliche Bedürfnisse Grünraumqualität aus Sicht von Natur und Landschaft	Körperlich-Sinnlich Körperlich-Sinnlich	(Moretti, 2008)
EdgeCity⁴	Marc Angélil	Partizipation	Ökologisch	(Augéllil et al., 2008)
Immobilienbewertung⁵	Andrea Baranzini	Wohnumfeldqualität	Politisch	(Baranzini et al., 2008a)
Einfamilienhaus⁶	Max Bosshard	Siedlungsqualität für menschliche Bedürfnisse Siedlungsqualität aus Sicht von Natur und Landschaft	Ökonomisch Identifikatorisch	(Bosshard et al., 2008)
Entscheidungslogik⁷	Christian Suter	Flexibilität in der Wohnraumgestaltung	Ökologisch	
Stadtpark⁸	Elisabeth Bühler-Conrad	Partizipation	Identifikatorisch	(Suter et al., 2008)
Urbanes Wohnen⁹	Vincent Kaufmann	Soziales Potenzial von Grünanlagen Attraktivitätsgrad für Familien	Identifikatorisch	(Bühler-Conrad et al., 2008)
Alternde Gesellschaft¹⁰	Josép Acebillo Marin	Altersfreundlichkeit der Stadt	Identifikatorisch	(Kaufmann, 2008)
Urbanität¹¹	Jaqes Lévy	Individual Behavior	Körperlich-Sinnlich	(Acebillo, 2008)
Zersiedelung¹²	Felix Kienast	Personal Place Stay Time Zersiedelungsgrad	Politisch	(Levy, 2008)
Wortgebrauch¹³	Bernard Debarbieux	Zerschneidungsgrad Potenzial eines Begriffs	Identifikatorisch	(Kienast et al., 2008)
			Politisch	(Debarbieux, 2008)

¹ Analyse von Lebensstilkonzepten von Investoren und Projektentwicklern, ihrer Bedeutung bei der Förderung nachhaltiger Stadtentwicklung und Entwicklung von Verfahren zur Förderung der Diskussion darüber

² Szenarien nachhaltiger Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung in der Schweiz (2005–2030)

³ Ökologische und soziale Werte der städtischen Naturidentifizierung, Erhalt und Förderung der Biodiversität und ihre Akzeptanz im städtischen Entwicklungsprozess

⁴ Ausgestaltung und Nachhaltigkeit der Randgebiete moderner Städte

⁵ Erfassung von Ausgrenzungen und Umwelteinflüssen im Immobilienmarkt

⁶ Strategien für eine nachhaltige Entwicklung bei Einfamilienhaussiedlungen

⁷ Von der sozialen Erscheinungsweise der Nachhaltigkeit zur konkreten Umsetzung in Planung und Unterhalt der bebauten Umwelt

⁸ Nachhaltiges Entwerfen, Bewirtschaften und Aneignen städtischer Parkanlagen

⁹ Nachhaltige Habitate für Familien in Städten

¹⁰ Gestaltung von Siedlungsräumen für eine alternde Gesellschaft

¹¹ Erscheinungsbild von Urbanität und Nachhaltigkeit

¹² Landschaftszersiedelung in der Schweiz: Quantitative Analyse 1940–2002 und Folgerungen für die Raumplanung

¹³ Wie lässt sich Nachhaltigkeit durch Einigkeit bei der Kategorisierung räumlicher Objekte verbessern?

3 Was macht suburbane Räume attraktiv?

Landschaften liefern Leistungen, welche für das Wohlergehen des Menschen und die künftige wirtschaftliche und soziale Entwicklung der suburbanen Räume unverzichtbar sind.

Aufgrund ihrer ökologischen, soziokulturellen und ästhetischen Qualitäten ermöglichen Landschaften dem Individuum und der Gesellschaft die Befriedigung physischer und psychischer Bedürfnisse. Der Begriff **Landschaftsleistungen** wurde in den 1980er-Jahren als Operationalisierung der Multifunktionalität von Landschaften von Bierhals et al. (1985) und Marks et al. (1989, beruhend auf den Publikationen der hannoverschen und Leipziger Schule), eingeführt und ist in der heutigen Diskussion über den gesellschaftlichen Nutzen der Ökosysteme mit den Begriffen Ökosystemleistungen (Daily, 1997) und Landschaftsleistungen (z.B. Thermorshuizen und Opdam, 2009) wieder hochaktuell.

Landschaftsleistungen werden in der Literatur gemäss dem Konzept von Ökosystemleistungen in mehrere Kategorien eingeteilt. In dieser Studie wurde die auf der Grundlage des Millennium-Ecosystem-Assessmentberichts (MA, 2005) vorgeschlagene Kategorisierung nach de Groot (2006) angewendet. Diese berücksichtigt nicht nur die Leistungen aus den Ökosystemen, sondern erweitert das System auf die bebaute Umwelt, und ermöglicht damit die Erfassung des gesamten Raums. Die Funktionen und die entsprechenden Leistungen werden in fünf Kategorien eingeteilt: Regulierungsleistungen (z.B. Wasserregulierung und Einspeisung ins Grundwasser oder Klimaregulierung durch Windkanal und Kühlungsraum), Produktionsleistungen (z.B. landwirtschaftliche Produktion), Habitatleistungen (z.B. Refugium für verschiedene Pflanzen- und Tierarten), Trägerleistungen (z.B. Wohnraum) und Informationsleistungen (z.B. Erholung). Landschaftsleistungen unterscheiden sich von den Ökosystemleistungen in dem Sinne, dass nicht das wertneutrale Funktionieren des Ökosystems im Vordergrund

steht, sondern die unterschiedlichen menschlichen und gesellschaftlichen Erfahrungen mit und Interessen an der Landschaft, die der Mensch aufgrund seiner aktuellen Verfassung und seiner kulturellen, politischen oder religiösen Haltung hat.

In den von uns analysierten NFP 54-Berichten wird ausführlich auf die Informationsleistungen, im Speziellen auf den Freizeit- und Erholungsraum, die Habitatleistungen, im Speziellen auf den Lebensraum für Tiere und Pflanzen, und die Trägerleistungen eingegangen (Abbildung 6). Produktions- und Regulierungsleistungen werden in den NFP 54-Studien nicht vertieft untersucht und in diesem Bericht nur im Spiegel anderer Quellen besprochen.

Da Landschaften dynamische Wirkungsgefüge sind, müssen ihre Qualitäten in kürzeren und längeren Zeitabschnitten beobachtet werden. Der Begriff Qualität soll hier aber nicht wie im Alltagsgebrauch als Synonym für «Güte» bzw. «gut» zum Einsatz kommen. Der zugrunde liegende lateinische Begriff *qualitas* meint Beschaffenheit, Eigenschaft, Zustand. «Qualität» beinhaltet demnach keine Wertung. Es geht also in diesem Kontext um objektiv messbare Eigenschaften sowie subjektive Erwartungen der Nutzer.

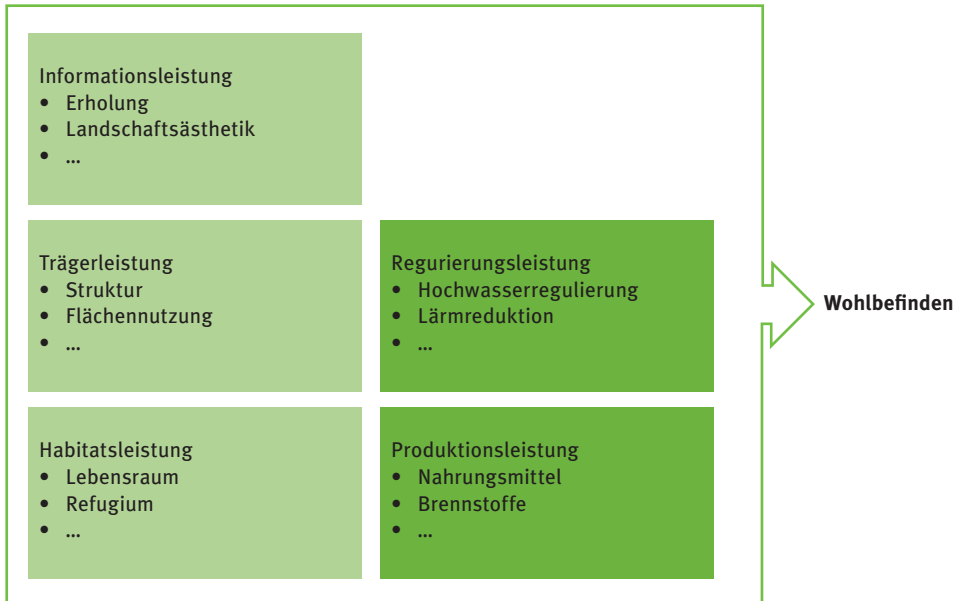
Im Folgenden werden für jede Kategorie der Landschaftsleistungen entsprechende Landschaftsqualitäten zur Sicherung ihrer Bereitstellung beschrieben. Diese Information dient als Grundlage zur Formulierung von Handlungsempfehlungen zur Erhaltung und Förderung der Lebensqualität in suburbanen Räumen.

3.1 Informationsleistungen

Landschaften tragen zum körperlichen und seelischen Wohlbefinden, zur Gesundheit sowie zur räumlichen Identifikation und Identitätsfindung bei. Sie ermöglichen es dem Men-

Abbildung 6

Kategorisierung der Landschaftsleistungen. Die helleren Kästen stellen die in dieser Studie im Fokus stehenden Leistungen dar.



Quelle: Adaptiert von Millennium Ecosystem Assessment (2005) und de Groot (2006)

schen, räumlich konkret die Entwicklung der Natur- und Kulturgeschichte, seiner Zivilisation, zu erleben («räumliches Gedächtnis») (StremLOW, 2007). Nachfolgend werden aus den Ergebnissen der NFP 54-Studien die wichtigsten Informationsleistungen suburbaner Räume und die notwendigen Landschaftsqualitäten zur Sicherung ihrer Bereitstellung dargestellt.

3.1.1 Erholung

Erholung gehört zu den Grundbedürfnissen des Menschen und beinhaltet oft auch den sozialen Austausch. Eine Atmosphäre und einen Raum zu bieten, in denen der Mensch sich erholen kann, ist eine wichtige Landschaftsleistung mit einem direkten Einfluss auf das menschliche Wohlbefinden und auf die Wirtschaft. Der Erholungswert einer städtischen Landschaft bestimmt weitgehend unser Wohlbefinden und den sozialen Zusammenhalt in einem Quartier (Bühler et al., 2008). Um das allgemeine Ziel, dass jedermann von den Erholungsleistungen suburbaner Landschaften profitieren kann, zu erreichen, müssen auch bestimmte landschaftliche Qualitäten bereitgestellt werden. Dazu gehören familienfreundliche Quartiere, altersfreundliche Quartiere, ein

Gefühl von Zugehörigkeit und Integration sowie nachhaltige Siedlungsformen. Im Folgenden wird ausführlich erläutert, welche Qualitäten suburbane Landschaften aufweisen müssen, um einen Erholungsraum zu bieten.

Erholen können wir uns nur dort, wo wir uns sicher fühlen. Das Sicherheitsempfinden in einem Raum hängt von strukturellen Bedingungen ab (Wege mit Mischverkehr, Auto- oder Veloverkehr, dunkle und enge Gassen, verdeckte Ecken), von eigenen Erfahrungen (in Bezug auf kleinkriminelle Ereignisse) und vom Vorhandensein vorsorglicher Massnahmen (Videoüberwachung, Überwachungsdienste). Die Umgebung sollte so gestaltet sein, dass ein grundlegendes Sicherheitsgefühl als wichtige Voraussetzung für die Erholung möglich ist. Dies gilt im Speziellen auch für betagte Gesellschaftsmitglieder. Für ältere Menschen stellt eine alltägliche Situation schneller eine Gefahr dar, sie sind weniger mobil und ein Sturz zieht oft langwierige Behandlungen oder irreversible Schäden nach sich. Deshalb ist besonders auch für diese Gruppe Rücksicht wichtig. Dies bedeutet zum Beispiel, dass Velo- und Fusswege getrennt sind und Hunde an der Leine geführt werden sollten (Ace-

billo, 2009). Auch für Familien ist die Sicherheit ein wichtiger Aspekt, wobei die Gefahren des Strassenverkehrs hier eine grössere Rolle spielen (Kaufmann et al., 2008). Die Sicherheit von Fussgängern in öffentlichen Räumen ist durch entsprechende Verkehrsführungen und -infrastrukturen zu gewährleisten.

Zur Förderung des Sicherheitsgefühls trägt zudem eine gute soziale Durchmischung in den öffentlichen Räumen bei (Acebillo, 2009). Durch eine möglichst vielseitige Nutzbarkeit öffentlicher Räume können gesellschaftliche Synergien entstehen. So können zum Beispiel junge und alte Gesellschaftsmitglieder voneinander profitieren, indem sie sich gegenseitig helfen und sich miteinander unterhalten.

Abbildung 7

Strategisch platzierte Bänke bergen neben – oder wegen? – ihrer Erholungsleistung ein grosses soziales Integrationspotenzial



Erholung: Parkbänke tragen als wichtige Infrastrukturelemente bedeutend zur Erholungsleistung eines Ortes bei. Parkbänke in Quartieren können den sozialen Zusammenhalt innerhalb des Quartiers positiv beeinflussen, indem sie die Gelegenheit für Begegnungen schaffen.

Eine gute und vielseitige Infrastruktur fördert ebenso einen entspannten Aufenthalt im öffentlichen Raum; zum Beispiel Parkbänke, (rollstuhlgängige) Toiletten, Restaurants, Anbindung an den öffentlichen Verkehr und vieles mehr. So können durch einen optimalen Einsatz von Infrastruktur und einer möglichst flexiblen Nutzbarkeit durch verschiedene Gesellschaftsgruppen die Bedürfnisse einzelner Gruppen

bezüglich Erholung befriedigt werden, ohne dabei andere zu beeinträchtigen (Bosshard et al., 2008).

Grünräume spielen eine Schlüsselrolle in den Siedlungen. Für einen grossen Teil der Stadtbevölkerung dienen sie als Erweiterung des Wohnraums und so als besondere Alltags-erholungsräume. Bei Grünräumen ist die Zugänglichkeit wie auch die Nutzbarkeit zentral, damit sie von den Anwohnern als Erholungsraum genutzt werden (Home et al., 2007). Eine vielseitige, komplexe Gestaltung, zum Beispiel mit verschiedenen räumlichen Aufteilungen und einer grossen Strukturvielfalt, unterstützt nicht nur die Habitatfunktionen und somit die Biodiversität, sondern ebenfalls das menschliche Wohlbefinden durch die Erholungsfunktion (Moretti, 2008). Beim Wald ist zuerst festzustellen, dass er einen weitaus besseren raumplanerischen Schutz geniesst als landwirtschaftliche Flächen. Wenn sich Stadt- und Freiraumplaner heute mit stadtnahen Wäldern befassen, geht es vor allem um die Frage, wie die Wälder aussehen und genutzt werden sollen. Der Erholungsdruck und die Ansprüche der städtischen Waldbesucher haben dazu geführt, dass Stadtwälder weitgehend naturnah bewirtschaftet werden. Die städtischen Förster begründen Laubmischbestände, verzichten auf Kahlschläge und unterhalten Wege, Bänke, Schutzhütten und dergleichen. Die Besucher nutzen den Wald zum Spazieren, Joggen und Ausspannen. Informationen über die multifunktionale Rolle des Waldes und ihren wirtschaftlichen Wert in suburbanen Räumen findet man in verschiedenen Publikationen (Baccini, 2008; Bernath et al., 2006; Broggi, 1999; Bues und Triebel, 2004; Köchli und Brang, 2005).

In der Studie URBANITÄT (Lévy, 2008) wurden Indikatoren entwickelt, mit welchen unter anderem das Erholungspotenzial einer Landschaft gemessen werden kann. Der Indikator «Personal Place Stay Time» berücksichtigt den Anteil von Hotelübernachtungen und den Anteil sesshafter Haushalte (Haushalte mit Kindern, Hauseigentümer im Gegensatz zu Pendlern) und kann als Zeiger für die Beliebtheit eines Ortes genutzt werden.

3.1.2 Identitätsfindung und Wohnqualität

Die Umgebungslandschaft des Wohnorts erbringt wichtige Leistungen zur Förderung der Identität und beeinflusst

dadurch unser Wohlbefinden direkt (Kaufmann et al., 2008). Die Identifikationsleistung hängt mit vielen anderen «sozialen» Leistungen zusammen. So können urbane Grünräume dadurch, dass sie das Identitätsgefühl der Anwohner stärken, auch deren Zugehörigkeitsgefühl zur Gemeinschaft unterstützen (Maas et al., 2009).

Grünanlagen fördern als öffentliche Erholungsräume den sozialen Austausch, da sie als entspannende Treffpunkte für verschiedene Gesellschaftsschichten dienen können. Vor allem für Menschen mit schwächeren sozialen Netzwerken sind öffentliche Räume zentral für die soziale Teilhabe und um ihr Zugehörigkeitsgefühl zu stärken (Bühler et al., 2008). Dieses soziale Potenzial kann aber nur entwickelt werden, wenn die Grünanlage auch von verschiedenen Gruppen genutzt wird, d.h., wenn die Gestaltung lesbar und verständlich ist und eine Vielfalt an Nutzungsmöglichkeiten besteht. Ist eine Grünanlage gut zugänglich, lesbar und vielseitig nutzbar, so sind die Grundvoraussetzungen für eine hohe soziale Durchmischung mit minimalem Konfliktpotenzial gegeben.

Abbildung 8

Gut lesbare Grünanlagen tragen als Treffpunkt und Erholungsort zur Identifikation der Anwohner mit dem Quartier bei



Stadtprrke: Der Artepark in Zürich Hottingen ist ein beliebter Treffpunkt für die Bewohner. An schönen Tagen treffen sich hier um die Mittagszeit und am späteren Nachmittag Menschen mit verschiedensten Hintergründen. Man trifft Schülergruppen, Banker, Mütter mit ihren kleinen Kindern, Informatiker, Geschftsfrauen, Bauarbeiter, Studenten und Fussball spielende Anwohner in wohlwollendem Nebeneinander.

Es können anregende Begegnungen stattfinden, verschiedene soziale Gruppen können voneinander profitieren. Ein erfolgreiches Miteinander bedingt jedoch auch das gegenseitige Respektieren der Bedürfnisse und Aneignungsformen, die nicht immer einfach miteinander vereinbar sind (vgl. Landolt, 2009; Landolt und Schneider, 2006).

Die wahrgenommene Qualität eines Quartiers als Wohn- und Lebensort ist stark vom Lebensstil der Bewohner abhängig. Dieser wird einerseits von individuellen Präferenzen, andererseits von der aktuellen Lebensphase bestimmt. Ausserdem hängt ihre Bedeutung vom persönlichen Mobilitätsverhalten ab. Je mobiler man ist, desto eher kann man fehlende Qualitäten im Quartier anderswo kompensieren. Für manche Leute sind Restaurants, Bars und Kinos wichtig, während für andere Schulen oder Sportanlagen einen höheren Stellenwert haben. Familien und ältere Menschen brauchen eine hochwertige Infrastruktur und wichtige Dienstleistungen für den täglichen Bedarf in der Nähe sowie ruhige und sichere Quartiere mit einer guten sozialen Durchmischung. Viel befahrene Strassen, Bahngeleise, Industrie- oder Rotlichtquartiere sind für soziale Gruppen mit erhöhtem Sicherheitsbedürfnis – z.B. Betagte, Behinderte oder Familien – unerwünscht (Acebillo, 2009; Kaufmann et al., 2008). Können Strukturelemente wie Häuser oder Gärten individuell den Bedürfnissen der Bewohner angepasst werden, kann dies stark die Identifikation der Bewohner mit dem Wohnort unterstützen (Wiener, 2008). Auch Bosshard et al. (2008) betonen die Flexibilität in der Wohnraumgestaltung als wichtigen Aspekt zur Förderung von Identifikation.

Die Möglichkeit zur Mitsprache bei der Raumgestaltung unterstützt die Entwicklung von Heimatgefhlen und Identifikation. Dies erlaubt es den einzelnen Individuen, sich ihre Wohnumgebung so anzueignen, dass sie stärker von deren Landschaftsleistungen profitieren können. Durch aktive Teilnahme können betroffene Parteien im Rahmen ihrer Möglichkeiten gezielt in den Planungsprozess einbezogen werden, um Konflikte zu lösen, gemeinsame Inhalte zu schaffen und Allianzen für Gestaltungsplanungen zu bilden. Diesbezüglich müssen die politischen Regeln und raumplanerischen bzw. entwerferischen Werkzeuge angepasst wer-

den (Bosshard et al., 2008; Suter et al., 2008). 3-D-Visualisierungen haben ein grosses Potenzial, die Kommunikation zu verbessern (Schroth et al., in Press; Wissen und Grêt-Regamey, 2009). Wichtig ist, dass hierbei den verschiedenen Interessenvertretern ästhetische, gestalterische, ökologische und soziale Indikatoren der Landschaftsveränderungen für eine fundierte Abwägung zur Verfügung gestellt werden (Wissen Hayek et al., 2010a; Wissen et al., 2008). Regelbasierte Modelle bieten neue Ansätze für die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Entwurfsprozess sowie für die interaktive 3-D-Visualisierung (Wissen Hayek et al., 2010a; Wissen Hayek et al., 2010b).

Mit dem im Projekt URBANITÄT (Lévy, 2008) entwickelten Indikator «Individual behavior» kann die Präferenz für eine bestimmte Wohnumgebung beschrieben werden. Mit Individual behavior wird das Verhalten der betrachteten Individuen beschrieben, die sich entweder allophil verhalten und die Nähe zu anderen Individuen suchen oder wegen ihrer allophoben Einstellung einen grossen Abstand zu den Nachbarn benötigen. Allophiles Verhalten unterstützt die verdichtete Siedlungsform, während allophobes Verhalten eher zu Zersiedelung führt. Allophile Individuen sind häufiger in den Kernstädten zu finden, während allophobe Individuen vorab in den Einfamilienhausvororten anzutreffen sind (Lévy, 2008).

3.1.3 Landschaftsästhetik

Die Erlebbarkeit und Aneignung der Landschaft bilden die Voraussetzung für sämtliche Informationsleistungen der Landschaft, insbesondere für die Erholungsleistungen. Die Bedeutung der suburbanen Landschaft für eine hohe Qualität der Agglomerationen betont Thomas Sieverts: «Der Freiraum der Landschaft wird zu dem eigentlichen Gestaltungsfeld, das die Identität, die Eigenart der Zwischenstadt bewahren und herstellen muss.» (Sieverts, 1997)

Menschen können sich strukturreiche Kulturlandschaften am besten aneignen und erleben. Obwohl Agglomerationsräume strukturreich sind, sind sie doch aufgrund ihrer Sichträume, Nutzungen und Projektierungen nur begrenzt zusammenhängend lesbar und erlebbar (Koll-Schretzenmayr, 2007). Gebiete wie das Glattal werden im planerischen Diskurs als «Vorstadtwüsten» kritisiert.

Verschiedene Autoren haben versucht, ästhetische Qualitäten suburbaner Räume zu beschreiben. Susanne Hauser zum Beispiel entwickelt eine Ästhetik der Agglomeration (Hauser und Kamleithner, 2006). Dabei beschreibt sie ausführlich die Rolle der «schönen Landschaft» und zeigt, wo die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen für die Zwischenstadt in Bezug auf das Konzept der «Kulturlandschaft» liegen. Eine Aufwertung der «anästhetischen Zonen der isolierten Funktionssysteme» sieht Sieverts in der Verbesserung der «Lesbarkeit» des suburbanen Raums, d.h. im Prozess der kleinen gestalterischen «Interventionen» und der Besetzung mit Bedeutungen.

Er schlägt vor:

- 1 von aussen nicht wahrnehmbare Elemente sichtbar, zugänglich und damit erlebbar zu machen,
- 2 bisher nicht bewusst wahrgenommene Elemente durch «kulturelle Aufladung» einprägsam zu machen, d.h., sie aus dem anästhetischen in den ästhetischen Bereich wandern zu lassen,
- 3 bisher emotional negativ besetzte Elemente durch Verbindung mit positiven Ereignissen umzudeuten,
- 4 sichtbar gemachte, positiv aufgeladene und umgedeutete Elemente zu einer Sicht- und Erlebniskette zu verknüpfen, damit plurale, ganz unterschiedliche Zeichen zu einem regionsweiten Superzeichen verbunden werden können, und
- 5 durch Informationskampagnen diese exemplarischen Prozesse zu verbreiten und dazu anzuregen, die Region zu entdecken (Sieverts, 1997).

Brandl et al. (2007) dechiffrieren und systematisieren die ästhetischen Qualitäten verschiedener suburbaner Räume und schlagen fünf Strategien zur Verbesserung der Güte dieser Räume vor:

- 1 Schaffung von Identifikationsorten,
- 2 Verdeutlichung von Grenzen,
- 3 Vernetzung,
- 4 Schaffung von Kohärenz und
- 5 Stärkung des öffentlichen Raums.

Im Rahmen des im Jahre 2010 gestarteten NFP 65 «Neue urbane Qualität» werden Konzepte und Strategien für neue urbane Qualität, d.h. mittelfristig (2030) und langfristig

Exkurs «Städtische Parkanlagen»

Die NFP 54-Studie «Nachhaltiges Entwerfen, Bewirtschaften und Aneignen städtischer Parkanlagen» hat untersucht, inwiefern öffentliche Parks die soziale Nachhaltigkeit städtischer Siedlungen beeinflussen (Bühler et al., 2008, 2010). Parkanlagen stellen für viele Bewohner der meist dicht bebauten städtischen Quartiere die einzige Möglichkeit dar, sich in einer naturnahen Umgebung aufzuhalten. Naturnah gestaltete Freiräume leisten so einen bedeutenden Beitrag zur Lebensqualität.

Ein wichtiger Aspekt für die Nachhaltigkeit urbaner Parkanlagen kann durch das «Sichwohl fühlen» und das «Sichzugehörig fühlen» der Besucher erfasst werden. Wichtig ist dabei, dass sich die Nutzer als gleichberechtigt empfinden, sodass verschiedene Nutzungsansprüche ausgehandelt werden können und keine sozialen Gruppen ausgeschlossen werden. Diese Durchmischung ist eine Voraussetzung, um auch sozialen Minderheiten einen Raum der Zugehörigkeit zu bieten. Vor allem auch für Menschen mit schwachen sozialen Netzwerken stellen öffentliche Räume wichtige «Orte der gesellschaftlichen Teilhabe» dar. Sie ermöglichen, wenn auch indirekt, eine Teilnahme an der Gesellschaft. Es zeigte sich aber, dass in den untersuchten Parkanlagen im Raum Zürich kaum direkte Kontakte zwischen Unbekannten geknüpft werden, mit Ausnahme unter Kindern. Es besteht vielmehr ein tolerantes «leben und leben lassen», explizite Konflikte wurden kaum festgestellt. Trotzdem sind öffentliche Räume wichtige Räume, in denen die gesellschaftliche Vielschichtigkeit der Stadt erlebbar ist und Begegnungen zwischen Unbekannten möglich sind.

In den drei untersuchten Parkanlagen wurden aber auch Ausgrenzungsprozesse festgestellt. So sind ältere Menschen klar untervertreten und auch Frauen werden partiell ausgegrenzt. Dies wird durch den dominanten Diskurs über die mögliche Gefährdung von Frauen im öffentlichen Raum begründet. Weiter wurde gezeigt, dass eine ungewohnte Gestaltung des Grünraums die Lesbarkeit erschweren kann, was ebenfalls zu einem Gefühl des Ausgeschlossenenseins führen kann. Eine Anlage zu lesen bedeutet, ihr einen Sinn abgewinnen zu können, sich den Raum aneignen und ihn nutzen zu können. Dies muss nicht immer auf den ersten Blick möglich sein; die eigene Interpretation nach einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Raum stellt eine nachhaltige Aneignung des Raums dar und vermittelt ein Gefühl von Autonomie und Kompetenz.

(2050) realisierbare innovative Wege in der Stadtentwicklung, im Stadtumbau und Städtebau der Schweiz entwickelt.

3.1.4 Gesundheit

Der Beitrag der Landschaft zur Gesundheit ist eng mit der Bereitstellung anderer Informationsleistungen verknüpft. So wurde zum Beispiel ein Zusammenhang von der Biodiversität und Strukturkomplexität einer Grünfläche mit dem Wohlbefinden der Besucher nachgewiesen (Moretti, 2008). Zugängliche Grünräume wie auch solche, die nur visuell zur Verfügung stehen, wirken sich positiv auf die Gesundheit aus (Jackson, 2003). Weniger als drei Kilometer entfernte Grünflächen verringern nachweislich den empfundenen

Stress, da eine Erholung möglich wird (van den Berg et al., 2010). Einige Blumen und Bäume reichen aus, um das Wohlbefinden zu steigern (Kaplan, 1993). Somit können Gestaltungsmassnahmen auf öffentlichen Flächen wie Parkplätze, Verwaltungsgebäudevorplätze oder Strassen einen wichtigen Beitrag zur Gesundheit stellen.

Tabelle 2

Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Informationsleistungen suburbaner Landschaften

Kriterien	Landschaftsqualitäten
Erholung und Gesundheit	Gestaltung von Grünräumen und öffentlichen Anlagen: Verkehrsfrei Multifunktional Grün gestalten Lesbar und übersichtlich Immissionsfrei Biodiversitätsreich Erlebnisharakter fördern Gute Vernetzung von besonders attraktiven Räumen Spiel- und Sportflächen innerhalb der Siedlungen Familiengärten Rückzugsnischen Aussichtspunkte und Panoramawege Fließgewässer Polyzentrische Siedlungsstrukturen Naturnahe Bewirtschaftung des Waldes Unterhaltung der Wege, Bänke, Schutzhütten
Identitätsfindung und Wohnqualität	Markante Landschaftselemente Lesbarkeit von Grünanlagen gewähren Ausbauen von gut vernetzten besonders attraktiven Räumen Polyzentrische Siedlungsstrukturen Bereitstellung von Begegnungsorten (auch Haltestellen des ÖV) Raum für Eigeninitiativen Spiel- und Sportflächen innerhalb der Siedlungen Naturnahe Freiraumgestaltung
Landschaftsästhetik	Schaffung von Identifikationsorten Verdeutlichung von Grenzen Vernetzung Schaffung von Kohärenz Stärkung des öffentlichen Raums Struktureiche Landschaft
Lehrfunktion (z.B. Zoo, Botanischer Garten ...)	Naturnahe Freiraumgestaltung Naturparks Zoo, Tierparks und botanische Gärten

3.2 Habitatleistungen

Eine grundlegende Leistung der Landschaft ist es, Raum als Refugium für Individuen verschiedener Pflanzen- und Tierarten sowie als Kinderstube für deren Nachwuchs bereitzustellen. Jede Art stellt individuelle Ansprüche an ihr Habitat und das Überleben der meisten Arten hängt von ganz bestimmten Bedingungen ab. Laut Grün Stadt Zürich (GSZ, 2006) wachsen in der Stadt Zürich 1200 Pflanzenarten, viel mehr als ausserhalb der Stadt. Eine Vielzahl an Orchideen findet sich auf dem Dach des Seewasserwerks Moos. Auch Füchse und Igel, Fledermäuse, Feuersalamander und Leuchtkäfer sind in der Stadt eher anzutreffen als im intensiven Agrarland ausserhalb der Grossstadt.

Abbildung 9

In Schweizer Städten finden viele Tiere und Pflanzen ein geeignetes Habitat



Lebensraum Stadt: Auch viele Tiere und Pflanzen finden in unseren Städten ein Zuhause. Längst gehören auch ursprüngliche exotische Arten zum alltäglichen Bild vieler Schweizer Städte.

In der Studie BIODIVERCITY (Moretti, 2008) wurden städtische Habitate bezüglich ihrer Vielfalt und Qualität für Pflanzen und Tiere genauer untersucht (siehe Exkurs BiodiverCity). Es zeigte sich, dass vor allem eine geringe Pflegeintensität, eine Vielfalt an verschiedenen Pflanzentypen und ein zunehmendes Alter der Grünanlage die Qualität der Grünräume für Tiere fördern, die sich auf kleiner bis mittlerer räumlicher Skala orientieren (Insekten, Spinnen). Für mobile Lebewesen wie z.B. Vögel spielen neben diesen

kleinräumigen Faktoren auch solche auf grossräumigeren Skalen eine Rolle. So beeinflusst z.B. der Anteil an Bäumen die Strukturvielfalt und somit die Artenzusammensetzung von Vögeln bis auf einen Radius von 1000 m (Sattler et al., in Press-a). Auch eine Vernetzung von Wohnnutzung mit naturnahen Räumen kann die Artenvielfalt gezielt fördern (Bosshard et al., 2008). Tabelle 3 stellt die erforderlichen suburbanen Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Bereitstellung von Habitatleistungen dar.

Der Habitatraum für Pflanzen und Tiere wird aber heutzutage zunehmend durch Zersiedelung, Zerschneidung (Kienast et al., 2008) und zunehmender Versiegelung (Schmid et al., 2008) beeinträchtigt. Auf der einen Seite verschwinden dadurch vielseitige Lebensräume, auf der anderen Seite hat die Verbreitung der Siedlungsfläche, insbesondere derjenigen von Einfamilienhaussiedlungen, aber auch eine Zunahme der Strukturvielfalt zur Folge. Dies kann wiederum die Grundlage für neue Habitate schaffen. Dank der räumlichen Nähe von unterschiedlichsten Habitattypen einerseits und erhöhten Umgebungstemperaturen andererseits stehen Lebensräume zur Verfügung, die eine vielfältige Flora und Fauna beherbergen (Fontana et al., subm.; Landolt und Hirzel, 2001; Nobis et al., 2009; Sattler et al., in Press-b). Es werden aber vor allem in der Fauna meist verbreitete Arten (Generalisten) gefördert (Di Giulio et al., 2009; Di Giulio und Nobis, 2008); Tierarten, die für den klassischen Artenschutz interessant sind, sind eher rar in Städten (Fontana et al., subm.; Germann et al., 2008). Unabhängig vom Gefährdungsstatus kommen jedoch auch spezialisierte Arten in Städten vor (Fontana et al., subm.; Germann et al., 2008; Kouakou et al., 2008). So finden gewisse Arten, wie z.B. Felsbewohner, Ersatz- oder zusätzliche Lebensräume. Andere Arten, wie gewisse Rüsselkäfer oder mediterrane Fledermausarten, leben wahrscheinlich wegen der erhöhten Umgebungstemperaturen in Städten. Städte und ihr Umland können also spezielle Habitatleistungen erbringen und so auch Lebensräume für viele Arten bieten. Dabei zeichnet sich allerdings eine Verschiebung zu wärmeliebenden und verbreiteten Arten ab. Häufig ist das Siedlungsgebiet infolge seiner hohen Dynamik auch Ausgangspunkt für meist ungewollte Neuansiedlungen von neu zugewanderten Pflanzen- und Tierarten, gewisse mit rapidem Verbrei-

tungspotenzial (z.B. Asiatische Baumwanze *Halyomorpha halys*; [Wermelinger et al., 2008]). Generell führt die Siedlungsentwicklung jedoch zu einer Reduktion natürlicher Lebensräume und die Habitatleistungen konzentrieren sich auf die verbleibenden Flächen mit unversiegeltem Boden.

Exkurs «BiodiverCity»

Die Studie BIODIVERCITY hat die Faktoren für eine hohe Habitatqualität für Mensch und Tier untersucht (Moretti, 2008). Dabei wurden Vorlieben der Bevölkerung für bestimmte Landschaftstypen identifiziert und die zugrunde liegenden Bedürfnisse und andere Faktoren für diese Vorlieben aufgedeckt. Die meistgenannten Gründe für die Bevorzugung eines bestimmten städtischen Landschaftstyps sind die Komplexität von Strukturen und die Vegetation. Dies gilt aber nur, solange die Zugänglichkeit und Nutzbarkeit nicht eingeschränkt sind.

Komplexität und Biodiversität sind auch wichtige Faktoren für nachhaltig funktionierende Ökosysteme. Dabei gilt es festzuhalten, dass unterschiedliche Aspekte von Biodiversität auch unterschiedliche Habitate und deren Aufwertung bedingen. Die Heterogenität des Lebensraums sowie das Anlagealter sind ausschlaggebende Faktoren für die Artenzahl von Insekten und anderen Tieren (Sattler et al., in Press-b). Eine unterschiedliche Pflegeintensität hat grosse Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung, einen anderen Aspekt der Biodiversität. So beherbergen z.B. Rasenflächen, die seltener geschnitten werden, eine deutlich andere Lebensgemeinschaft von Spinnen als regelmässig gemähte – ein Effekt, der schon kleinräumig festgestellt werden kann (Sattler et al., in Press-a). Eine hohe Anzahl Büsche und Bäume beeinflusst die Artenzahl von Vögeln positiv (Fontana et al., subm.). Es kann jedoch festgehalten werden, dass ein hoher Strukturreichtum (gemessen auf unterschiedlichen räumlichen Skalen) für die meisten Artengruppen eine positive Wirkung zeigt.

Der Wunsch der Menschen nach struktureller Komplexität entspricht auch den Lebensraumansprüchen von Tieren und Pflanzen. Die Akzeptanz für bestimmte Lebensräume kann durch gezielte Information der Öffentlichkeit über den ökologischen Nutzen erhöht werden (Home et al., 2009). Das Bekanntmachen von Flaggschiffarten (flagship species) kann dieses Vorhaben unterstützen. Durch den Schutz und die Förderung dieser Arten profitieren viele andere attraktive Tier- oder Pflanzenarten. Die Möglichkeit, eine vielfältige Biodiversität zu erfahren, ist entscheidend dafür, dass eine zunehmend urbane Bevölkerung eine positive Werthaltung gegenüber der Umwelt entwickeln kann.

Tabelle 3

Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Habitatileistungen suburbaner Landschaften

Kriterien	Landschaftsqualitäten
Habitat	Vernetzung
	Mosaikartige Anordnung und Variabilität von Lebensraumelementen: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturelle Komplexität schaffen • Enge Verflechtung von Wohnnutzung und Natur
	Naturnahe Gestaltung: <ul style="list-style-type: none"> • Alte Grünraumelemente • «Grüne» Gestaltung öffentlichen Raums • Zurückhaltende Pflegemassnahmen • Naturnahe Bepflanzung
	Naturnahe Fliessgewässer
	Unzersiedelte Landschaft

3.3 Produktionsleistungen

Eine für uns zentrale Funktion der Landschaft ist ihre Fähigkeit zur Produktion von Biomasse. In der Landschaft wird Biomasse produziert, die wir Menschen auf verschiedenste Weise nutzen. So dienen uns Früchte, Wurzeln, Blätter oder ganze Pflanzen als Nahrungsgrundlage, zur Energiegewinnung oder als Baustoff. Die Produktionsleistungen gaben in den meisten Fällen den Ausschlag zur Siedlungsentwicklung (Cronon, 1991). Der Mensch wurde dort sesshaft, wo er günstige Klima- und Bodenbedingungen vorfand, um die nötigen Nahrungsmittel zu produzieren. So liegen die grossen Städte und ihr Umland meistens auf Böden, die sich für die landwirtschaftliche Produktion besonders gut eignen (Nizeyimana et al., 2001).

Doch bereits Ende der 1960er-Jahre wurden Stimmen laut, welche die landwirtschaftliche Nutzung selbst kritisierten und qualitative Ansprüche an sie stellten. Der Grund lag in den Produktionsintensivierungen der Landwirtschaft einerseits und in einer wachsenden Beanspruchung des Raums durch Erholungssuchende andererseits. Die Schaffung von strukturreichen Übergangsbereichen an Siedlungsrändern, die Bewahrung oder Neuanlage naturnaher Flächen, das Anpflanzen von Hecken, Gehölzinseln, Streuobstwiesen, ruderalisierten Ackerrandstreifen oder die Bepflanzung von

Fliessgewässern, Bahndämmen und Hofstellen durch Gehölze sind nur einige Massnahmen, welche die Beziehung zwischen Landwirtschafts- und Erholungsfunktion verbessern (Lohrberg, 2001) (Tabelle 4).

Auch auf anderen Wegen kann die Beziehung zwischen Landwirtschaft und erholungssuchenden Städtern in Verdichtungsräumen gestärkt werden: beispielsweise durch Lehrpfade, die die Agrarlandschaft erläutern, oder die Ab-Hof-Vermarktung vor Ort produzierter Nahrungsmittel. Diese wiederum können dank der hohen Verbraucherdichte von den Landwirten lokal zu vergleichsweise hohen Preisen direkt verkauft werden und können die Wichtigkeit der Produktionsleistungen fruchtbarer Böden in den suburbanen Landschaften aufzeigen. Zusammen mit einem Netz aus Rad- und Wanderwegen können die für Umlandzonen typischen Gärtnereien, Baumschulen und Obstplantagen den Erholungswert von Stadtrandzonen erhöhen (Clemens, 2002).

Tabelle 4
Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Produktionsleistungen suburbaner Landschaften

Kriterien	Landschaftsqualitäten
Landwirtschaft und Wald	Schaffung von strukturreichen Übergangsbereichen an Siedlungsrändern Bewahrung oder Neuanlage naturnaher Flächen Hecken, Gehölzinseln, Streuobstwiesen, ruderalisierte Ackerrandstreifen, Bepflanzung von Fließgewässern, Bahndämmen und Hofstellen durch Gehölze Erläuternde Lehrpfade Ab-Hof-Vermarktung

3.4 Regulierungsleistungen

Die Landschaft suburbaner Räume stellt wichtige Regulierungsleistungen für den Menschen zur Verfügung. Zu den wichtigen zählen die Lärmreduktion, die Luftreinigung, die Klimaregulierung, die Naturgefahrenregulierung, die Bereitstellung von Süßwasser und die Reinigung unserer Abwässer.

Für die Lärmreduktion sind besonders strukturelle Eigenschaften wie die Anordnung der Bauwerke und die Geländeform von Bedeutung.

Abbildung 10
Strassenbäume erfüllen vielseitige Funktionen



Strassenbäume: Sie spenden Schatten und verdunsten Wasser, regulieren so das Stadtklima; sie filtern Staubpartikel aus der Luft, erhellen das Gemüt der Betrachter und dienen vielen anderen Pflanzen und Tieren als Habitatgrundlage: Diese Aufzählung könnte beliebig erweitert werden, wir profitieren in mannigfaltiger Weise, direkt und indirekt, von unseren Stadtbäumen.

Städtische Grünflächen und vor allem Bäume vermögen Schadstoffe aus der Luft zu filtern und tragen so zur Luftreinigung in Städten bei. Diese Leistung wird besonders gut von Bäumen mit grosser Blattoberfläche erbracht (Nowak, 1994). Nicht zu vernachlässigen sind aber auch die Emissionen, die Bäume verursachen und zu Schäden führen können (z.B. VOC) (Owen et al., 2001) sowie störende Früchte oder Harz.

Pflanzen kühlen ihre Umgebung auch durch Schattenwurf und ihren Wasserverbrauch ab (Nowak et al., 1998), was vor allem im Sommer für ältere oder gebrechliche Menschen von grosser Bedeutung ist (Acebillo, 2009). Die Kühlung kann zudem wesentlich zur lokalen Ozonreduktion beitragen (Cardelino und Chameides, 1990). Auch Vernetzungstreifen können als Windkanäle zur Klimaregulierung beitragen.

Abbildung 11

Ohne miteingeplante Überflutungsbereiche drohen Schäden durch Hochwasser



Hochwasserregulierung: Durch Kanalisation von Gewässern im Siedlungsgebiet konnte durch die gerade Linienführung viel Bauland gewonnen werden. Allerdings ging mit dem breiten Uferbereich auch die Fähigkeit, Schwankungen im Wasserpegelstand auszugleichen, und mit dem ebenen Kanalbett das Habitat zahlreicher Arten verloren. Aber auch der Erholungswert eines solchen Kanals für die Anwohner ist bedeutend geringer als der eines natürlich geführten Gewässers. Heute wird vielerorts den einst kanalisierten Gewässern zumindest ein Teil ihrer ursprünglichen Freiheit durch Überflutungsräume wiedergegeben.

Unverbaute Landschaften dienen als Puffer gegen Naturgefahren. In suburbanen Räumen können zum Beispiel Überflutungsräume an Gewässern sowohl als Schutz vor Naturgefahren als auch als Erholungsraum dienen. Auch Wälder können vor Naturgefahren schützen. Vor allem unter sich ändernden Klimabedingungen muss Acht auf ihre Bewirtschaftung gegeben werden.

Unversiegelte Böden unterstützen die Wasserregulierung und filtern dazu noch das Wasser. Somit tragen Gestaltungsmassnahmen von Freiräumen massgeblich zur Regulierung des Wasserkreislaufes wie auch zur Wasserbereitstellung bei. Die Bedeutung der Landschaft bei der Bereitstellung von Wasserressourcen wird im NFP 61 «Nachhaltige Wassernutzung» weiter untersucht. Tabelle 5 stellt die Beziehung zwischen Landschaftsqualitäten und Landschaftsleistungen dar.

Tabelle 5

Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Regulierungsleistungen suburbaner Landschaften

Kriterien	Landschaftsqualitäten
Lärmreduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Lärmschutzeffiziente Geländeformen • Lärmschutzeffiziente Baukörperanordnung
Luftreinigung	<ul style="list-style-type: none"> • Bäume mit grosser Blattoberfläche, keine Nadelbäume
Klimaregulierung (Wärmeinsel)	<ul style="list-style-type: none"> • Bäume und Sträucher mit guter Verdunstungsleistung und dichter Krone • Windkanäle zur Stadtdurchlüftung
Naturgefahrenregulierung	<ul style="list-style-type: none"> • Angemessene Siedlungsstruktur (freie Flächen für Rückhalteanlagen, Überschwemmungsgebiet) • Wenig Bodenversiegelung
Wasserbereitstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Wenig Bodenversiegelung • Naturnahe Fliessgewässer

3.5 Trägerleistungen

Der zweite ausschlaggebende Faktor für historische Stadtgründungen (für den ersten siehe Produktionsleistungen) waren günstige natürliche Voraussetzungen für den Transport und somit für den Handel von Gütern (Berliant und Konishi, 2000; Cronon, 1991). So liegen heute viele Städte an natürlichen Buchten, die zu Häfen ausgebaut wurden, oder an Flüssen, auf denen Handelsgüter transportiert wurden. Die Trägerleistung der Landschaft erfahren wir auch heute am unmittelbarsten beim Transport. Wenn wir uns z.B. auf dem Arbeitsweg von einem Ort zum andern bewegen, benutzen wir die Landschaft in erster Linie als Träger. Landschaft umfasst aber den gesamten Raum und besteht folglich nicht nur aus natürlichen, sondern auch aus gebauten Elementen. Häuser, Strassen oder andere Infrastrukturen «benutzen» den Boden als Untergrund und stellen lebenswichtige Leistungen für den Menschen dar. Landschaftsrelevante Forderungen einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung sind in Tabelle 6 dargestellt.

3.6 Flächennutzung

Die Verbauung einer Fläche bestimmt die Bereitstellung anderer Leistungen. Je nach Verbauungstyp können andere Landschaftsleistungen gefördert oder unterdrückt werden. Die Studie EINFAMILIENHAUS zeigt, dass mit der Förderung ortsspezifischer Gebäude wie Einfamilienhaussiedlungen den landschaftlichen Ansprüchen Rechnung getragen werden kann. Dank relativ geringer Baudichte können Einfamilienhaussiedlungen an landschaftlich sensiblen Orten als eigentliche «Ökoapparate» konzipiert werden (Bosshard et al., 2008) und somit die Habitat-, Identifikations- und Regulierungsleistungen der Landschaft unterstützen. Mit Letzteren sind Siedlungskonzeptionen gemeint, welche die Kleinteiligkeit von Einfamilienhaussiedlungen mit ihren Freiräumen nutzen, um brachliegende Potenziale zur Verbesserung der ökologischen Vernetzung von natürlichen Lebensräumen zu nutzen.

3.7 Struktur

Die Struktur der Landschaft bestimmt ihren Charakter und ihre Qualität und ist eng mit der Flächennutzung verbun-

Abbildung 12

Private Hausgärten können wertvolle Grünräume darstellen



Grüner leben – einmal anders: Der Wunsch nach dem eigenen Haus mit Garten scheint ungebrochen in der Bevölkerung verankert. Doch die daraus resultierende Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft hat auf diese grossen Einfluss. Die Habitate vieler Tiere werden stark beeinträchtigt oder gar zerstört. Durch geeignete Bauweisen und Bepflanzungsstrategien kann aber zumindest für einen Teil der verdrängten Habitate neuer Platz geschaffen werden.

den. So ist die Altstadt traditionsgemäss dicht bebaut, wohingegen in Industriequartieren bei geringer Nutzungsdichte viel Fläche versiegelt wird. Transportbedingte Immissionen werden durch eine lockere Bebauung mit Trennung von Wohnen und Arbeiten gefördert, was sich negativ auf die Wohnqualität auswirkt (Kienast et al., 2008).

Stark strukturierend wirken zerschneidende Elemente wie grosse oder stark befahrene Strassen und Bahngeleise. In der Studie ZERSIEDELUNG werden neue Messgrössen entwickelt, welche die Zersiedelung und Zerschneidung messbar machen (Bertiller et al., 2007; Jaeger et al., 2010a; Jaeger et al., 2010b; Kienast et al., 2008).

Zersiedelung ist ein Phänomen, das in der Landschaft optisch wahrnehmbar ist. Eine Landschaft ist um so stärker zersiedelt, je mehr sie von Gebäuden durchsetzt ist. Der Grad der Zersiedelung ist das Ausmass der Bebauung der Landschaft mit Gebäuden und ihrer Streuung, im Verhältnis zur Ausnützung der überbauten Fläche zu Wohn- oder Arbeitszwecken. Je mehr Fläche bebaut ist, je weiter gestreut die Gebäude stehen und je geringer die Ausnüt-

zung ist, desto höher ist die Zersiedelung (Jaeger et al., 2010b; Jaeger et al., 2008). So ist in einem zersiedelten Gebiet immer auch der Flächenverbrauch pro Haushalt überproportional und entsprechend gross ist auch die Störwirkung auf das Habitat (Perlik et al., 2008). Eng verknüpft mit der Zersiedelung ist auch die **Zerschneidung**. Durch zunehmende Zersiedelung werden immer mehr einst grosse zusammenhängende Flächen, die den Wildtieren als Habitate zur Verfügung standen, zerschnitten. Entscheidend sind

aber keineswegs nur die einzelnen Häuser und deren Bewohner, sondern mindestens genauso die nötige Infrastruktur zur Entwicklung und der entstehende Verkehr. Durch diese Zerschneidung der Habitatflächen entstehen immer kleinere und isolierte Habitate. Werden die den Populationen zur Verfügung stehenden Flächen zu klein, droht ihnen das Aussterben (Jaeger und Holderegger, 2005). Nehmen die freien Flächen ab, nimmt die Qualität der restlichen Habitatflächen bedeutend zu (Moretti, 2008).

Exkurs «Landschaftszersiedelung Schweiz»

Die NFP 54-Studie ZERSIEDELUNG untersucht die Zersiedelung in der Schweiz und den Zusammenhang mit der Zerschneidung der Landschaft (Jaeger et al., 2008, 2010a, b). Die Resultate zeigen, dass die Schweiz heute alarmierend stark von Zersiedelung betroffen ist. Die Zersiedelung in der Schweiz hat zwischen 1935 und 2002 um 155% zugenommen und hat sich zwischen 1951 und 2002 verdoppelt. In allen Kantonen und in sämtlichen Bezirken ist die Zersiedelung seit 1935 stark gestiegen. Die Zersiedelung greift zunehmend vom Mittelland her in die Alpentäler hinein, aber auch im Südtessin und im Unterwallis ist sie weit fortgeschritten. Nur der westliche Jura und manche Gebiete in den Alpen sind bisher wenig bis gar nicht von Zersiedelung betroffen.

Um das Problem der Zersiedelung in Zahlen erfassen und diskutieren zu können, fehlte es bisher an Methoden und Daten, die einen Vergleich der Zersiedelung in verschiedenen Regionen erlauben. Zur Messung des Zersiedelungsgrades ist die Angabe der Siedlungsfläche nicht ausreichend; die räumliche Verteilung der Siedlungsflächen und die Einwohnerdichte müssen miteinbezogen werden. Dazu eignen sich die vier neuen Messgrössen **AD-gewichtete Zersiedelung (Z)**, **urbane Durchdringung (UP)**, **Dispersion (DIS)** und **Ausnutzungsdichte (AD)**. Die Zersiedelung (Z) lässt sich als Kombination der drei Messgrössen UP, DIS und AD quantitativ darstellen. Im Projekt wurde eine Methode zur Messung der Zersiedelung neu entwickelt. Die vier neuen Messgrössen wurden für den Zeitraum von 1935 bis 2002 (mit Szenarien bis 2050) auf die Schweiz angewendet.

Die Zunahmeraten der Zersiedelung haben sich im Zeitraum 1980 bis 2002 gegenüber der Phase 1960–1980 zwar abgeschwächt, doch besteht kein Anlass zur Entwarnung. Die Untersuchung von neun Szenarien (für 2020 und 2050) zeigt vielmehr, dass die Zersiedelung ohne deutliche Gegenmassnahmen auch weiterhin stark zunehmen wird. Es gibt allerdings Anzeichen dafür, dass es heute möglich ist, die Geschwindigkeit der Zunahme der Zersiedelung mit wirksamen Massnahmen zu verringern.

Die heutigen Trends der Flächeninanspruchnahme verstossen klar gegen das Gebot der Nachhaltigkeit. Die Szenarien demonstrieren deutlich, dass dringender Handlungsbedarf besteht, wenn die heutigen Trends nicht weiter fortgesetzt werden sollen. Hierzu wurden zwölf Massnahmen abgeleitet. Zwei dieser Massnahmen sind:

- 1 Stopp des Siedlungsflächenwachstums und Rückbau von Siedlungsflächen in sensiblen Gebieten: Ziel ist es, dass kein Zuwachs in der Bilanz von Neubauten und Rückbauten mehr stattfindet. Mit dieser Massnahme sollen der Bau neuer Siedlungsflächen und neuer freistehender Einzelgebäude vermieden sowie das Flächenrecycling (Wiedernutzung von Industriebrachen) und die Verdichtung bestehender Siedlungsflächen gefördert werden. In sensiblen Gebie-

ten ist der Rückbau von Gebäuden und Siedlungsflächen, die die Landschaft beeinträchtigen und nicht mehr dringend benötigt werden, anzustreben. Eine abgeschwächte Form dieser Massnahme beinhaltet eine erhebliche Verkleinerung der Bauzonen, denn die heutigen Grössen der Bauzonen setzen vielerorts falsche Signale.

- 2 Einführung von Ziel-, Grenz- und Richtwerten zur Einschränkung der Zersiedelung: Diese Massnahme umfasst die Entwicklung von regionalspezifischen Zielwerten, Grenzwerten und Richtwerten, die bezogen sind auf den Gemeindetyp, die naturräumlichen Gegebenheiten und die historische Entwicklung zur Steuerung der Zersiedelung. Dies kann auch Alarmwerte einschliessen. Die Massnahme sollte mit einer Umsetzung des Grenzwertvorschlags des Bundesrates für die personenbezogene Siedlungsflächeninanspruchnahme kombiniert werden (bei steigender Einwohnerzahl mit kontinuierlicher Anpassung nach unten) oder mit dem Ziel, den zusätzlichen Nettoflächenverbrauch (neue Siedlungsflächen abzüglich zurückgebaute Siedlungsflächen) in fünf Schritten bis 2025 auf null zu reduzieren. Die Ausweisung oder Umzonung von Bauzonen sollte die Werte von **UP**, **DIS** und **Z** berücksichtigen. Diese Massnahme sollte mit der Einführung eines Bundessachplans Siedlung verbunden werden.

Viele der zwölf vorgeschlagenen Massnahmen sind zwar bereits seit Längerem in der Diskussion, sie wurden aber bisher nicht wirksam umgesetzt; jetzt ist ihre Anwendung um so dringender erforderlich. Die Szenarien zeigen, dass diese Massnahmen geeignet sind, die bedrohlichen Trends zu verlangsamen und wünschenswerte Trends zu fördern. Die Datenreihen zur Zersiedelung sollen auch als Indikator in der Raum- und Umweltbeobachtung genutzt werden.

Tabelle 6
Zu berücksichtigende Landschaftsqualitäten bei der Bereitstellung von Trägerleistungen

Kriterien	Landschaftsqualitäten
Flächennutzung und Struktur	<ul style="list-style-type: none">• Konzentrierte Siedlungen mit dezentraler Struktur• Bewusste Ausnutzung der Bauzonen (Flächenrecycling, Innenverdichtung)• Minimale und effektive Verkehrsführung (Rückbau unnötiger Verkehrswege, Bündelung Verkehrswege, ortsnahe Umfahrungsstrassen)• Verringerung Flächenbedarf/Person

Bemerkenswert ist, dass die Struktur der Siedlungen weitgehend auch individuelle Präferenzen abbildet, was auch schon unter Identitätsfindung und Wohnqualität gesagt wurde. Allophile Menschen konzentrieren sich in dichter besiedelten Gebieten als allophobe Bevölkerungsgruppen. Allophobes Verhalten fördert somit einen hohen Flächenverbrauch und die Zersiedelung (Lévy, 2008).

3.8 Landschaft als wirtschaftlich relevanter Faktor

Landschaft wird zunehmend vermarktet. Der Wert ihrer Leistungen wird vor allem im Tourismus und in der Immobilienbranche erkannt. Eine hohe Wohnumfeldqualität führt zu hohen Immobilienpreisen und Mietwerten. Wenig Lärm, Licht oder Geruchsimmissionen, Aussicht auf historische Gebäude, Seen, Wälder und Grünanlagen wirken sich zum Beispiel direkt auf die Immobilienpreise aus (Baranzini et al., 2008a; Hobden et al., 2004; Luttik, 2000; Tyrväinen, 1997). Um solche Landschaftsleistungen erhalten zu kön-

nen, müssen diese in Planungsprozesse miteinbezogen werden. So ist bei einer Neuprojektierung zwingend eine Kombination herkömmlicher Modelle, wie das der Landnutzung, mit der Bewertung von Ökosystemleistungen zu beachten (Grêt-Regamey et al., 2008). Zentrale Faktoren für die Preisbildung in einer Siedlung sind zudem die verwendeten Baustoffe und der Energiehaushalt, das Vorhandensein von Grünräumen und deren Gestaltung und Qualität. Auch das Verhalten der Bewohner hat einen signifikanten Einfluss auf den Immobilienpreis. Für Familien oder Hausbesitzer spielt die Qualität lokaler Infrastrukturen eine wichtige Rolle. Für Pendler und Touristen sind die Verkehrsanbindungen relevant. So wirken je nach gesellschaftlicher Präferenz andere Preise (Baranzini et al., 2008a; Lévy, 2008; Wiener, 2008). Doch für Landschaftsleistungen im engeren Sinne wird meistens kein Preis verlangt, da es sich um öffentliche Güter handelt («Alle profitieren davon, ohne dass man sie daran hindern kann.»). Wer Landschaftsleistungen durch seine Aktivitäten beeinträchtigt, verursacht externe Kosten, für die er nicht aufkommt («Profitieren oder Belasten ohne zu zahlen.»). Diese fehlenden Preismechanismen für Landschaftsleistungen in suburbanen Gebieten haben Folgen: Für Landschaftsleistungen werden keine richtigen Preissignale gesetzt. Dies führt dazu, dass auf dem Markt oft weder Anreize für die Erhaltung und Förderung dieser Leistungen (z.B. naturnahe Gestaltung von Grünräumen) noch für das Vermeiden von Beeinträchtigungen (z.B. das Vermeiden von Bodenversiegelungen) vorhanden sind. Dieses typische «Marktversagen» im wohlfahrtsökonomischen Sinne trägt wesentlich zur Übernutzung oder Beeinträchtigung dieser Leistungen bei. Aufgrund der meist fehlenden Abgeltung von Landschaftsleistungen fehlt zudem denjenigen das Geld, die Massnahmen zur Erhaltung und Förderung dieser Leistungen ergreifen wollen.

Um der negativen Belastung der Landschaftsleistungen entgegenzuwirken, kann ihnen ein finanzieller Wert zugewiesen werden. Dazu bietet sich eine Reihe von Ansätzen an (Braden und Kolstad, 1991): Neben dem Marktpreisansatz eignen sich z.B. Reisekostenmethoden, Methoden zum hedonischen Preisansatz, Contingent-Valuation-Methoden, Discrete-Choice-Experimente oder Benefit-Transfer-Ansätze. Für die Erhaltung und Förderung der meist nicht direkt

marktfähigen Ökosystemleistungen existiert eine Vielzahl sowohl von bewährten Abgeltungs- und Finanzierungsinstrumenten als auch von möglichen neuen Ansätzen und Optimierungspotenzialen (Ecoplan, 2010). Doch auch mit diesen Ansätzen kann der Wert nicht vollständig erfasst werden, da die Landschaft einen intrinsischen Wert aufweist. Somit gilt es, das individuelle und gesellschaftliche Bewusstsein für diese Leistungen zu fördern.

4 Wunsch und Wirklichkeit der suburbanen Landschaft

Im vorangehenden Kapitel wurden die Landschaftsleistungen suburbaner Räume ausführlich beschrieben und die dazu gehörigen Landschaftsqualitäten aufgelistet. Einzelne Landschaftsleistungen können sich aber gegenseitig konkurrenzieren, z.B. Erholungsleistungen und Habitatleistungen oder Trägerleistungen und Produktions- und Regulierungsleistungen. Somit können nicht alle Landschaftsqualitäten überall gleichermassen ausgeprägt sein. Hinzu kommt, dass die Landschaftsqualitäten je nach Nutzungsabsicht, Interessenlage und Gemütszustand unterschiedlich wahrgenommen werden. Somit sind auch je nach Wahrnehmung unterschiedliche Zielvorstellungen über die Ausprägungen der Landschaftsqualitäten zu erwarten.

In diesem Kapitel werden Zielvorstellungen über wichtige Landschaftsqualitäten suburbaner Räume anhand des Modells von Backhaus et al. (2007) zur Landschaftswahrnehmung diskutiert, um die unterschiedlichen Sichtweisen einander gegenüberzustellen (vgl. Kapitel «Ein Modell der Landschaftswahrnehmung schafft Transparenz»). Ausgangspunkt der Diskussion sind die Erkenntnisse aus den untersuchten Projekten des NFP 54. Es werden nicht alle Landschaftsqualitäten im Detail abgehandelt, sondern einzelne übergeordnete Landschaftsqualitäten, zu denen die untersuchten Forschungsprojekte des NFP 54 neue Erkenntnisse erarbeitet haben. Diese sind:

- Polyzentrische Siedlungsstruktur mit kurzen Wegen
- Erreichbarkeit
- Freier Zugang zu und vielfältige Nutzungsmöglichkeiten von öffentlichen Räumen
- Flexibilität in der Wohnraumgestaltung
- Immissionsfreiheit, freie Sicht, keine Einsicht von aussen
- Zusammensetzung der Pflanzen- und Tierarten als Zeiger der Grünraumqualität

Die nachfolgende Diskussion der Zielvorstellungen basiert auf den Angaben aus den Forschungsprojekten und aus

einem Workshop mit Experten der Planungspraxis. Die Forschungsprojekte fokussierten auf bestimmte Probleme bzw. Anspruchsgruppen und decken daher nicht alle Wahrnehmungspole und -dimensionen des Modells von Backhaus et al. (2007) ab. Als Ergänzung in den von den Projekten nicht behandelten Wahrnehmungsbereichen wird auf die Meinungen der Experten zurückgegriffen. Für die vorab genannten Landschaftsqualitäten wurden die Zielgrössen jeweils aus den Perspektiven der sechs Wahrnehmungsdimensionen des Modells der Landschaftswahrnehmung diskutiert. Die Abbildungen geben ein stark vereinfachtes Bild bezüglich der Zielvorstellungen wieder.

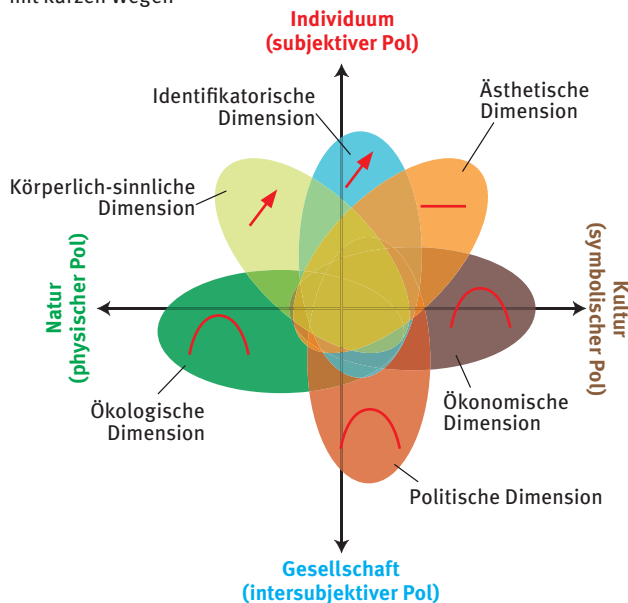
4.1 Polyzentrische Siedlungsstruktur mit kurzen Wegen

Das Charakteristische der Siedlungsentwicklung in der Schweiz ist eine polyzentrische Siedlungsstruktur. Dies ist eine Folge der traditionellen dezentralen Siedlungsverteilung des ursprünglichen Agrarlandes Schweiz (Schuler et al., 2004). Die föderalistische Politik des Schweizer Bundesstaates hat die dezentrale Siedlungsentwicklung zusätzlich gefördert (Eisinger und Schneider, 2003). So ist fast jede Gemeinde mit einer Poststelle, einem Bahnhof oder Autobahnanschluss versorgt worden. Obschon heute die föderalistische Politik in ländlichen Regionen bisweilen zu unwirtschaftlichen Investitionen führt (Frey, 2008) und die meisten Siedlungen längst nicht mehr das Gesicht agrarischer Dörfer haben, fördert eine kleinräumige Siedlungsstruktur die Lebensqualität auch in suburbanen Räumen.

Vier der untersuchten Projekte des NFP 54 (URBANES WOHNEN, ALTERNDE GESELLSCHAFT, STADTPARK, SIEDLUNGSENTWICKLUNG) machen Aussagen über Zielwerte dieses Merkmals und vertreten dabei die Sicht des Individuums sowie die Wahrnehmungsdimensionen des körperlich-sinnlichen Erlebens und der Identifikation. Aus dieser Perspek-

Abbildung 13

Zielvorstellungen für eine polyzentrische Siedlungsstruktur mit kurzen Wegen



Polyzentrische Siedlungsstruktur mit kurzen Wegen

- Je mehr umso besser
- Je weniger umso besser
- Es gibt ein Optimum
- Irrelevant

tive befürworten sie eine möglichst starke Ausprägung dieses Merkmals. Eine polyzentrische Siedlungsstruktur mit kurzen Wegen kennzeichnet zu einem wichtigen Teil die Attraktivität für Familien und Senioren (Acebillo, 2009; Martinoni et al., 2009; Thomas und Pattaroni, 2009). Kurze Wege zu ÖV-Haltestellen und weiteren wichtigen Infrastruktureinrichtungen für den Alltag von Senioren oder mit Kindern (Schulen, Spielplätze, Grünräume, Einkaufsmöglichkeiten) erhöhen die Alters- und Familienfreundlichkeit von Wohnsiedlungen insbesondere dann, wenn sie zu Fuss oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können. Bühler et al. (2010) fordern Stadtpärke in allen Quartieren, um die (Fuss-) Wege vom Wohnort zu den Parks kurz zu halten. Polyzentrische Strukturen mit deutlichen Ortskernen führen zudem

zu überschaubaren Siedlungen, was die Raumqualität und das Wohlbefinden erhöht (Perlik et al., 2008; Scholl et al., 2007).

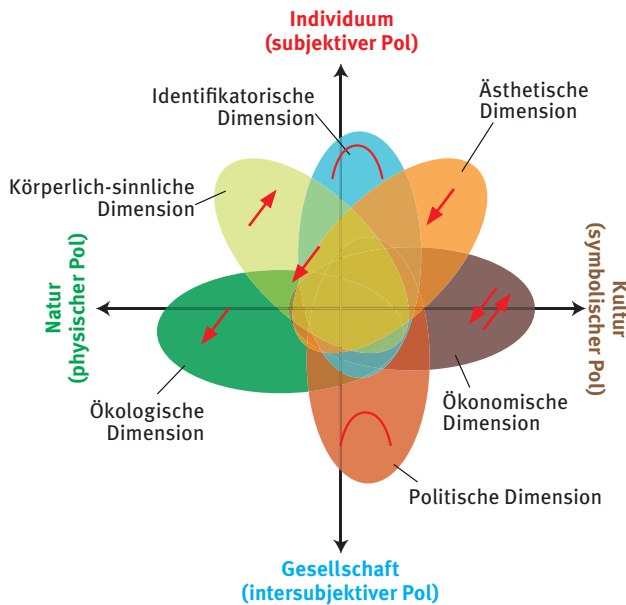
Aus ökonomischer und politischer Sicht ist ein optimales Mass zu finden. Kurze Wege im Sinne der räumlichen Distanz sind ökonomisch effizient. Wenn in polyzentrischen Siedlungsstrukturen aber «alles überall» vorkommen muss, kann die Infrastruktur unrentabel werden wegen zu kleiner Einzugsgebiete. Kleinräumige Strukturen fördern wie gesagt die Identifikation und sind somit auch für das politische Image einer Gemeinde gut. Umgekehrt deutet Zersiedelung auf einen nicht haushälterischen Umgang mit Boden hin und schadet dem politischen Image, was aus dem Projekt SIEDLUNGSENTWICKLUNG hervorgeht (Perlik et al., 2008). Daher ist aus politischer Perspektive ein Optimum zu finden. Auch aus ökologischen Gründen ist die polyzentrische Siedlungsstruktur in ihrer Ausprägung zu optimieren (Moretti, 2008; Bosshard et al., 2008). Grüne Siedlungstrenngürtel fördern gemäss den Studien BIODIVERCITY und EINFAMILIENHAUS eine gewisse Durchlässigkeit der Landschaft zur Erhaltung der Artenvielfalt. Eine flächendeckende Zersiedelung führt aber zum Verlust wichtiger Habitate für spezialisierte Arten. Aus einer gesellschaftsorientierten Sichtweise, d.h. gegen den intersubjektiven Pol des Wahrnehmungsmodells hin, kann es sowohl ein Zuviel als auch ein Zuwenig an polyzentrischen Siedlungsstrukturen mit kurzen Wegen geben.

4.2 Erreichbarkeit

Eine grosse Stärke der Schweizer Raumentwicklung ist die im Vergleich zum Ausland hohe Erreichbarkeit aller Orte, es gibt keine wirklich abgelegenen Orte (Frey, 2008; Scholl et al., 2007). In urbanen Räumen ist die Erreichbarkeit, insbesondere mit öffentlichen Verkehrsmitteln, wesentlich höher als in ländlichen Gebieten, obschon es zwischen verschiedenen Agglomerationen und auch innerhalb einzelner Agglomerationen grosse Unterschiede geben kann. Bei der Beurteilung der Erreichbarkeit ist zu beachten, dass verschiedene Bevölkerungsgruppen sehr unterschiedliche Möglichkeiten der Mobilität haben. Für Familien und ältere Leute ist die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln

Abbildung 14

Zielvorstellungen für das Merkmal Erreichbarkeit

**Erreichbarkeit**

- Je mehr umso besser
- je weniger umso besser
- Es gibt ein Optimum
- Irrelevant

teln ein ausschlaggebender Faktor für die Wahl des Wohnorts, da nicht alle Personen im Haushalt einen Führerschein besitzen oder ältere Menschen sich nicht mehr am motorisierten Individualverkehr beteiligen wollen (Martinoni et al., 2009; Thomas und Pattaroni, 2009). Haushalte, die frei sind in der Wahl der Transportmittel für ihre Alltagsgeschäfte, sind auch freier in der Wahl ihres Wohnorts. Bei entsprechender Kaufkraft ist es heute in der Schweiz möglich, seinen Wohnort rein nach persönlichen Präferenzen zu wählen, seien dies individuelle Ansprüche an die Mobilitätsform (z.B. freiwilliger Verzicht auf ein Auto) oder an die Wohnumgebung (z.B. alleinstehendes Haus inmitten weiter Grünräume). Daraus resultieren sowohl kompakte als auch verzettelte Siedlungsformen, was das Projekt URBANITÄT aufgezeigt hat (Lévy, 2008). Eine hohe Erreichbarkeit nützt also vorab dem Individuum und erhöht den Aktionsradius

für das körperlich-sinnliche Erlebnis. Gleichwohl führt sie aber auch zu mehr Störung am Wohnort, weil alle andern auch von der Erreichbarkeit profitieren. Die Folgen können ein hohes Verkehrsaufkommen mit Lärm- und Schadstoffimmissionen sein, die schliesslich auch die physische Gesundheit (die in der körperlich-sinnlichen Wahrnehmungsdimension enthalten ist) beeinträchtigen.

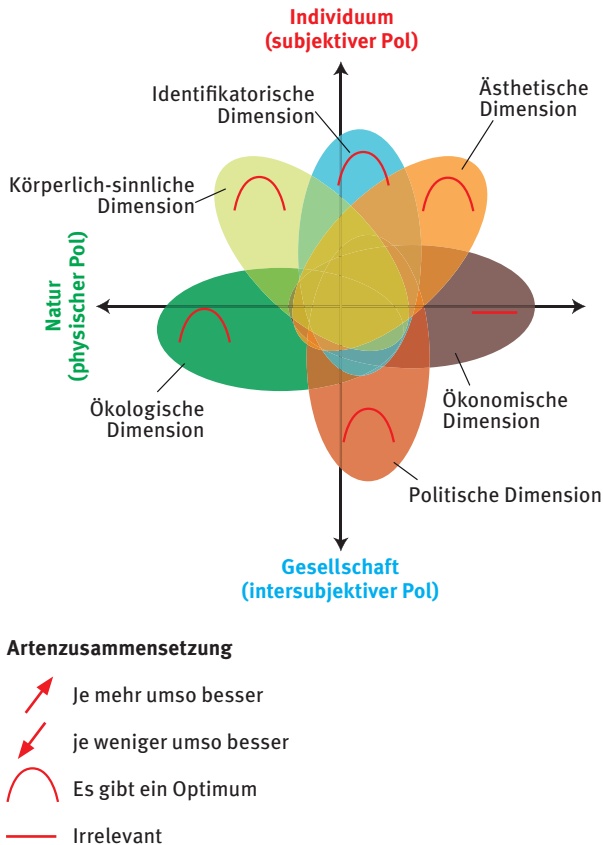
Von der ökologischen Dimension her betrachtet, ist eine hohe Erreichbarkeit abzulehnen. Die Verkehrsinfrastruktur zerschneidet die Landschaft und führt zu häufigeren Störungen der natürlichen Lebensgemeinschaften durch den Menschen. Deutlich zeigt dies das Projekt ZERSIEDELUNG (Bertiller et al., 2007; Jaeger et al., 2007). Für die ökonomische Dimension stellt sich die Frage, ob es um die Bodenpreise, von denen einzelne Grundeigentümer profitieren, geht oder um die Infrastrukturkosten, die die Allgemeinheit zu tragen hat. Eine hohe Erreichbarkeit lässt die Immobilienpreise steigen und ist daher unter den Grundeigentümern erwünscht. Gleichwohl steigen die Infrastrukturkosten mit der Erreichbarkeit, was aus volkswirtschaftlicher Sicht abzulehnen ist. Da sich die Attraktivität einer Wohnlage direkt auf den Immobilienpreis auswirkt, verstärkt die generell hohe Erreichbarkeit auch die räumliche Segregation gesellschaftlicher Gruppen, wie es das Projekt IMMOBILIENBEWERTUNG gezeigt hat (Schaerer et al., 2008; Schaerer et al., 2009). Somit ist aus einer politischen Perspektive ein Optimum zu suchen. Grundsätzlich ist eine hohe Erreichbarkeit für das politische Image gut. Die Folgen davon, die neben der sozialen Segregation auch die Zersiedelung oder das Verkehrschaos beinhalten, können aber negativ wirken.

4.3 Freier Zugang zu und vielfältige Nutzungsmöglichkeit von öffentlichen Räumen

Das Projekt BIODIVERCITY wies nach, dass für den Menschen als Individuum der freie Zugang und die vielfältige Nutzungsmöglichkeit die wichtigsten Qualitätsmerkmale öffentlicher Freiräume sind (Home et al., 2009). Sie fördern das körperlich-sinnliche und ästhetische Erlebnis und die Identifikation, da sich die öffentlichen Räume durch das Individuum aneignen lassen, und sollen deshalb aus der Perspektive dieser Wahrnehmungsdimensionen möglichst

Abbildung 18

Zielvorstellungen bezüglich der Zusammensetzung von Pflanzen und Tierarten



4.7 Zielwerte der Landschaftsqualitäten: ungleiche Massstäbe und Diskrepanz zwischen Individuum und Gesellschaft

Die obige Diskussion der verschiedenen nachgefragten Landschaftsqualitäten zeigt vorab, dass sich keine eindeutigen Zielwerte bestimmen lassen. Unterschiede in der Bewertung ergeben sich aus unterschiedlichen Erwartungen an die Landschaft, die die Wahrnehmung der Landschaft von einer bestimmten Dimensionen bzw. von einem bestimmten Wahrnehmungspol aus vorgeben. Je nachdem, aus welcher Dimension die Landschaft betrachtet wird, treten unterschiedliche Themen in den Vordergrund, die untereinander oft keinen direkten Zusammenhang haben (z.B.

Immobilienmarkt, Artenzusammensetzung, soziale Gerechtigkeit). So gelten für die Wahrnehmungen aus verschiedenen Dimensionen oft sehr unterschiedliche Bewertungsmassstäbe für dieselbe landschaftliche Charakteristik. Andererseits führt auch die Wahrnehmung der Landschaft aus den verschiedenen Polen zu unterschiedlichen Bewertungen. Insbesondere die Wahrnehmung vom subjektiven Pol her steht oft im Widerspruch zu derjenigen von den übrigen Polen her. Der grösstmögliche Nutzen für jedes einzelne Individuum kann von der Gesellschaft nicht mehr getragen werden. Dabei stellen die individuellen Einheiten nicht nur einzelne Haushalte, sondern z.T. politische Einheiten dar. Dies gilt insbesondere für den Indikator polyzentrische Siedlungsstruktur mit kurzen Wegen.

Diese Diskussion veranschaulicht die Konkurrenz unter verschiedenen Landschaftsleistungen, denn je nach Wahrnehmungsperspektive werden andere Landschaftsleistungen nachgefragt, was auch die unterschiedlichen Bewertungsmassstäbe erklärt (vgl. Abschnitt «Ein Modell der Landschaftswahrnehmung schafft Transparenz»). Zudem verdeutlicht sie die Multifunktionalität der Landschaft, denn ein und dasselbe landschaftliche Merkmal kann die Grundlage für verschiedene Landschaftsleistungen bilden.

Stark vereinfacht lassen sich aus der Diskussion die folgenden Empfehlungen für die Planung in suburbanen Räumen abgeben.

Polyzentrische Siedlungsstrukturen: Es sind kompakte, überschaubare Siedlungseinheiten zu bilden, die mit Grüngürteln voneinander getrennt sind. Die Zentrumsfunktionen sind unter den verschiedenen Gemeinden einer Agglomeration so zu verteilen, dass jede einzelne Gemeinde ihren individuellen Charakter beibehalten kann.

Erreichbarkeit: Die Erreichbarkeit muss nicht maximal ausgebaut werden; gewisse Verzichtse können die Lebensqualität erhöhen. Insbesondere zur Erhaltung naturnaher Gebiete und der landschaftlichen Vielfalt sollen auch in Agglomerationen gewisse Orte schwer erreichbar bleiben.

Freier Zugang zu und vielfältige Nutzbarkeit öffentlicher

Freiräume: Öffentliche Freiräume fördern als Begegnungsräume die gesellschaftliche Nachhaltigkeit und sollten deshalb für jedermann zugänglich und nutzbar sein. Zur Vermeidung von Konflikten unter Nutzergruppen sind diese Räume so zu gestalten, dass deutlich wird, welche Nutzung wo ihren Vorrang hat.

Flexibilität in der Wohnraumgestaltung: Die Wohnsiedlungen sind nach innen so zu gestalten, dass sie leicht an die individuellen Bedürfnisse der Bewohner angepasst werden können. Nach aussen sollen sie dennoch ein einheitliches Erscheinungsbild zeigen. Diese Ziele können über Gestaltungspläne erreicht werden.

Immissionsfreiheit, freie Sicht, keine Einsicht von aussen:

Wohngebiete sind von Immissionen frei zu halten. Eine geschickte Anordnung der Gebäude kann auch bei verdichtetem Bauen die Einsicht von aussen verhindern und gleichzeitig die Aussicht erweitern z.B. auf einen gemeinsamen öffentlichen Platz.

Zusammensetzung von Pflanzen- und Tierarten:

Grund-eigentümer sollen angehalten werden, mit der Garten- und Freiraumgestaltung die einheimische, standorttypische Flora und Fauna zu fördern. Als Motivatoren sollen insbesondere Flaggschiffarten (ökologisch wichtige Arten, die vom Menschen besonders geschätzt werden) gefördert und bekannt gemacht werden.

5 Die Gestaltung suburbaner Landschaften

In diesem Kapitel werden die treibenden Kräfte, die einen starken Einfluss auf die Gestaltung suburbaner Landschaften haben, aufgezeigt und Instrumente zur Steuerung einer nachhaltigen Entwicklung vorgestellt. Die ersten drei Unterkapitel beziehen sich auf Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten des NFP 54, das vierte Unterkapitel stützt sich auf Aussagen von Planungsexperten an einem Workshop sowie auf die Projektberichte praktischer Beispiele.

5.1 Welche Kräfte treiben die Entwicklung suburbaner Landschaften?

Erkenntnisse aus den Projekten des NFP 54

Die meisten der untersuchten Forschungsprojekte machen wichtige Aussagen über einzelne Akteure und Prozesse, die die Entwicklung von Agglomerationslandschaften nachhaltig beeinflussen.

Das Projekt URBANITÄT erkannte **individuelle Präferenzen und Lebensstile** als wichtige Treiber der Siedlungsentwicklung (Lévy, 2008). Allophile «Herdentiere» suchen die soziale, kulturelle und bauliche Dichte der Stadt, während allophobe «Einzelgänger» das isolierte Wohnen in einer locker überbauten Landschaft suchen (vgl. auch Kapitel «Was macht suburbane Räume attraktiv?»). Diese unterschiedlichen Wohnpräferenzen fördern die Entstehung und Weiterentwicklung der heutigen Siedlungsstrukturen mit dicht gebauten urbanen Zentren und mehr oder weniger verstreuten ländlichen Siedlungen. Die allgemein hohe Erreichbarkeit aller Orte in der Schweiz begünstigt die Koexistenz aller Wohnformen und der Immobilienmarkt stellt dementsprechend sein Angebot auf die verschiedenen individuellen Bedürfnisse ab.

Das Projekt IMMOBILIENBEWERTUNG macht für die Städte Zürich und Genf deutlich, wie der **Immobilienmarkt** von Mietwohnungen natürliche Gunstlagen ausnutzt und so die

soziale Struktur von Quartieren beeinflusst. Der Immobilienmarkt berücksichtigt nicht nur die Lage einer Wohnung mit deutlichen Preisunterschieden (Baranzini und Schaerer, 2007), sondern bietet an attraktiven Lagen oft auch einen höheren Ausbaustandard (Millward, 2002). Die Investoren sprechen dort gezielt kaufkräftige Kunden an. Somit bewirkt der Immobilienmarkt auch eine räumliche Segregation gesellschaftlicher Schichten. Die bevorzugten Wohnlagen werden dabei den einkommensstarken Bevölkerungssegmenten vorbehalten. Obwohl in der Schweiz eine relativ ausgeglichene Bevölkerungsdurchmischung herrscht, wies das genannte Projekt Diskriminierung im Mietwohnungsmarkt nach (Baranzini et al., 2008b; Schaerer und Baranzini 2009). Ausländische Haushalte, deren Mitglieder einen tiefen Bildungsstand haben, werden auf dem Immobilienmarkt diskriminiert. Sie bezahlen 5–7% höhere Mieten als Schweizer Haushalte mit entsprechender Ausbildung für dieselbe Wohnung. Zudem erhalten sie in der Regel schlechtere Wohnungen.

Der Immobilienmarkt richtet sich also nicht nur nach den Lebensstilen potenzieller Käufer und Mieter, er beeinflusst diese auch. Wichtige Akteure sind dabei die **Investoren**, wie das Projekt LEBENSSTILE gezeigt hat. Investoren (d.h. Kreditinstitute) berücksichtigen, wenn überhaupt, Nachhaltigkeitsaspekte bei Energieverbrauch und Baumaterialien, was vorab ökonomische Vorteile bringt. Naturnahe Freiräume sowie die Grünraumgestaltung in der Umgebung (ökologische Kriterien) werden teilweise auch berücksichtigt. Gesellschaftliche Kriterien wie eine flexible Wohnraumgestaltung für mehrere Generationen werden kaum in Betracht gezogen (Bügl et al., 2009). Eine Schlussfolgerung der Forscher ist, der Staat sollte sich mit sozialem Wohnungsbau stärker am Immobilienmarkt beteiligen, um die soziale Segregation aufgrund der Kaufkraft zu vermeiden (R. Bügl, mündliche Aussage 10. Sept. 2009).

Das Projekt EINFAMILIENHAUS anerkennt den individuellen Lebensstil als treibende, aber schwer zu beeinflussen Kraft in der Siedlungsentwicklung und will mit der **baulichen Gestaltung** eine nachhaltigere Entwicklung vorantreiben. Es zeigte deshalb mit Testentwürfen, dass sich mit Innovationen in der baulichen Gestaltung auch Einfamilienhaussiedlungen nachhaltig bauen lassen, die dem aktuellen Lebensstil der Bevölkerung entsprechen (Bosshard et al., 2008). Es kann insbesondere eine generationenübergreifende Flexibilität in der Wohnraumgestaltung erreicht werden. Ausserdem können Einfamilienhaussiedlungen an landschaftlich sensiblen Lagen so konzipiert werden, dass sie die Habitatfunktion der Umgebung unterstützen.

Das Projekt BIODIVERCITY betont ebenfalls die Wichtigkeit der baulichen Gestaltung von Grünanlagen als Treiber einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung (Fontana et al., subm.; Sattler et al., in Press-a; Sattler et al., in Press-b). Grünflächen in und um die Wohnquartiere sind so zu gestalten, dass der Boden auf möglichst grossen und strukturreichen Flächen unversiegelt bleibt, damit ihre ökologische Qualität gefördert wird. Die aktuelle **Bewirtschaftung** bzw. der **Unterhalt** der Grünflächen sollten extensiv gestaltet sein, haben aber einen weniger starken Einfluss auf die Artenzusammensetzung und die ökologische Qualität der Grünflächen als deren Alter. Alte Anlagen, vor allem wenn sie teilweise immergrüne einheimische Bäume enthalten, haben ein höheres ökologisches Potenzial und sind daher zu erhalten und zu pflegen.

5.2 Planungsansätze aus den Projekten des NFP 54

Der baulichen Gestaltung von Siedlungen sollte eine **partizipative Planung** vorgeschaltet sein, fordert das Projekt EDGE CITY (Angélil et al., 2008a; Angélil et al., 2008b). Städtebau bzw. Stadtentwicklung ist ein permanenter, dynamischer Entscheidungsprozess. Sie sind als Spiel mit offenem Ausgang zu verstehen und sollen keine zweckorientierten, sondern prozess-orientierte Ziele verfolgen. Dabei sind einzelne Fachleute und Interessenvertreter gezielt für bestimmte Entscheidungsschritte einzubeziehen, um ausgewogene Machtverhältnisse zu erreichen.

Auch das Projekt ALTERNDE GESELLSCHAFT fordert die partizipative Planung unter Einbezug bestimmter Bevölkerungsgruppen, in diesem Fall der älteren Bevölkerung, als Grundlage für die bauliche Gestaltung des öffentlichen Raums (Acebillo, 2009). Bei öffentlichen Anlagen und Plätzen haben ältere Leute besondere Ansprüche an Sicherheit, freie Mobilität, gute Zugänglichkeit und Ruhemöglichkeiten (vgl. auch Kapitel «Was macht suburbane Räume attraktiv?»). Senioren sollten daher in die Planung und Gestaltung öffentlicher Anlagen und Plätze gezielt einbezogen werden, insbesondere bei der Analyse der Bedürfnisse und bei der Evaluation konkreter Projektvarianten.

Der Prozess der **partizipativen Planung** wurde im Projekt ENTSCHEIDUNGSLOGIK genau untersucht, insbesondere im Hinblick auf die Umsetzung des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung. Suter et al. (2008) und Wyss (2007; 2008) beobachteten, dass das Konzept der nachhaltigen Entwicklung im Grundsatz verstanden und im Sinne der konkreten Projekte neu interpretiert wird. Die Beteiligten partizipativer Entscheidungsprozesse konkretisieren den unscharfen Begriff Nachhaltigkeit für den jeweiligen Einzelfall, indem sie das Nachhaltigkeitskonzept flexibel und pragmatisch interpretieren, um es so an die lokalen Gegebenheiten anpassen zu können. Es findet ein kollektiver Lernprozess statt, der häufig eine sogenannte «Engelsspirale», d.h. eine positive Entwicklungs- und Sozialdynamik, hervorrufen kann, die über das Projekt und seine ursprünglichen Ziele hinauswirkt und längerfristige Nachhaltigkeitsprozesse auslösen kann. Das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung wird gutgeheissen, obschon es wegen seiner unspezifischen Art auch oft kritisiert wird. Dabei sind die Hauptakteure oft die kritischsten. Partizipative Prozesse werden in der Regel ausgelöst durch: ein unscharfes Problem, ein auslösendes Ereignis («Gelegenheitsfenster») und initiative Akteure als treibende Kraft. Die Forschenden identifizieren drei Voraussetzungen für den Erfolg partizipativer Prozesse: i) ein soziales Umfeld mit ausgeglichenen Interessen und einer treibenden bzw. integrierenden Kraft, ii) eine gemeinsame Auffassung von Zielen und Inhalt des Projekts und iii) einen institutionellen Rahmen zur Umsetzung mit einem offenen, pragmatischen und kompromissbereiten Vorgehen und flexiblen Spielregeln.

Gemäss dem Projekt SIEDLUNGSENTWICKLUNG soll auch die **formelle, regulative Planung**, d.h. die Richt- und Nutzungsplanung, um partizipative Elemente erweitert werden (Perlik et al., 2008). Die Nutzungsplanungen der einzelnen Gemeinden sollen auf regionalen Konzepten, die partizipativ erarbeitet worden sind, aufbauen. Eine flache politische Hierarchie mit polyzentrischen Strukturen minimiert gemäss dem genannten Projekt Konzentrationsrisiken und fördert einen kreativen Wettbewerb innerhalb der Agglomerationsräume. Es ist ein überkommunales Verantwortungsbewusstsein für die Region zu fördern.

Im Gegensatz zu den oben genannten organisierten partizipativen Verhandlungen untersuchte das Projekt STADTPARK, wie sich die verschiedenen Nutzergruppen ohne Moderation untereinander organisieren und für sich den öffentlichen Raum aneignen. Die Forschenden kommen zum Schluss, dass eine **Selbstregulierung unter den verschiedenen Nutzungsinteressen** stattfindet, wenn Pärke lesbar gestaltet werden. Konflikte entstehen, wenn die Hinweise zur Nutzbarkeit der Pärke nicht von allen Nutzergruppen gleich interpretiert werden. Eine Ursache liegt in der funktionalen Offenheit von Pärken, d.h. einem möglichst breiten Angebot verschiedener Nutzungsmöglichkeiten. Die verschiedenen, z.T. unscharfen Hinweise auf die Nutzungsmöglichkeiten (die Forschenden nennen dies die semiotische Offenheit) können unterschiedlich interpretiert werden (Kaspar, 2009; Ostermann und Timpf, 2009; Ostermann, 2009).

Das Projekt WORTGEBRAUCH untersuchte schliesslich, welchen Einfluss **identitätsstiftende Begriffe** auf das Leben in suburbanen Räumen haben können (Debarbieux, 2008). Neue Begriffe («Glattalstadt», «Città Ticino») dienen den betroffenen Regionen zum Marketing, z.B. bei Volksabstimmungen in einem grösseren Perimeter (Kanton) über Infrastrukturkredite für die spezifische Region. Planer generieren neue Begriffe zur Beschreibung der räumlichen Realität. Die betroffene Bevölkerung versteht sie aber als Planungsziele und kann sich damit in der Regel nicht identifizieren. Die Begriffe allein haben demnach keinen Einfluss auf die Lebensstile in den betroffenen Regionen (vgl. auch Kapitel «Weder Stadt noch Land»).

5.3 Wo ist anzusetzen für eine nachhaltige Entwicklung der Agglomerationslandschaft?

Empfehlungen aus den Projekten des NFP 54

Die in den Projekten des NFP 54 identifizierten Prozesse zur Lenkung der Agglomerationsentwicklung funktionieren mehr oder weniger stark nach den Mechanismen des Marktes bzw. des Staates (vgl. Abbildung 19).

Die Prozesse, die vorab die Befriedigung individueller Bedürfnisse zum Ziel haben, wie Lebensstile, der Immobilienmarkt und teilweise die bauliche Gestaltung einzelner Gebäude, unterliegen den Wettbewerbsprinzipien des Marktes. Diese Prozesse gestalten den suburbanen Raum aus der Perspektive des subjektiven Pols im Modell der Landschaftswahrnehmung. Individuelle Bedürfnisse können über die marktnahen Prozesse befriedigt werden.

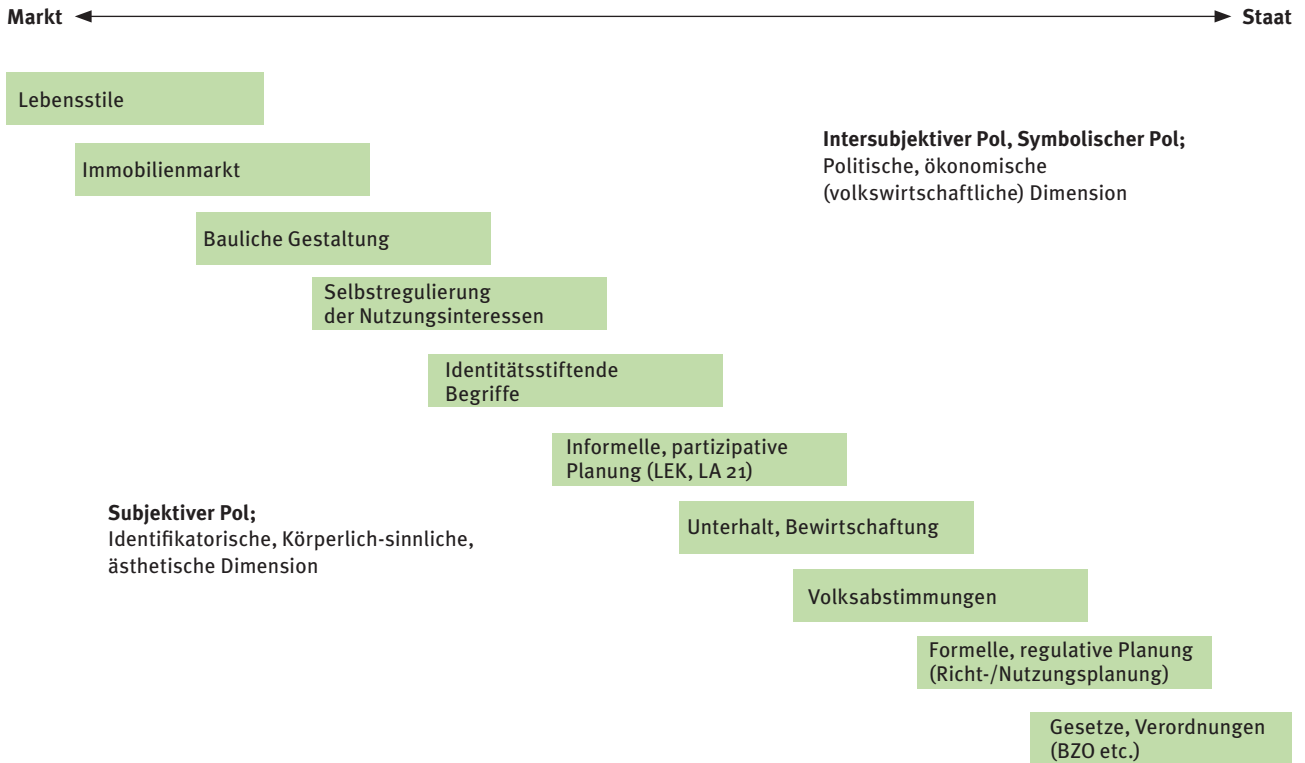
Umgekehrt funktionieren formelle Richt- und Nutzungsplanungen, staatlicher Unterhalt und Bewirtschaftung sowie teilweise informelle, kollektive Planungen nach den regulativen Prinzipien des Staates. Diese Prozesse sind nützlich, wenn der suburbane Raum aus der Perspektive des intersubjektiven und des symbolischen Pols des Modells der Landschaftswahrnehmung betrachtet und gestaltet wird. Staatsnahe Prozesse eignen sich vorab für die Verfolgung von Zielen, die in der politischen und ökonomischen (volkswirtschaftlichen!) Wahrnehmungsdimension formuliert werden.

Bei einer nachhaltigen Entwicklung von Agglomerationslandschaften soll keine Bevölkerungsgruppe besonders benachteiligt werden (Paretoprinzip). Die Forschungsprojekte fordern ein stärkeres ressourcenorientiertes Denken auch bei stark marktorientierten Einflussprozessen (vgl. Abb. 20).

Die Forschungsprojekte machen zwei grundsätzliche Empfehlungen: i) «subtiler Zwang» und ii) Bewusstseinsänderung. Beim «subtilen Zwang» geht es darum, dem Individuum keine andere Wahl zu bieten als sich nachhaltig zu verhalten. Das Individuum muss seine Einstellung aber nicht ändern und kann nach wie vor seine individuellen Ziele verfolgen.

Abbildung 19

Ordnung der treibenden Prozesse der Siedlungs- und Landschaftsentwicklung in suburbanen Räumen nach Markt und Staat und Einordnung in das Modell der Landschaftswahrnehmung



Die Forschungsprojekte empfehlen in diesem Sinne eine stärkere Ausrichtung von Hypotheken auf Nachhaltigkeit, eine stärkere staatliche Beteiligung am Wohnungsmarkt sowie ein konsequentes ressourcenschonendes Bauen (wie z.B. Bosshard et al. (2008) am Beispiel von Einfamilienhäusern gezeigt haben) und eine ressourcenschonende Bewirtschaftung von Gebäuden und öffentlichen Räumen.

Eine Bewusstseinsänderung kann über den Einbezug in kollektive Entscheidungsprozesse gefördert werden. Die Selbstregulierung verschiedener Nutzungsinteressen setzt eine stillschweigende Akzeptanz anderer Interessen voraus. Bei einer partizipativen Planung wird die Akzeptanz anderer Interessen offen deklariert, sonst kommt es nie zu einem Konsens. Es bleibt allerdings fraglich, wie weit durch den

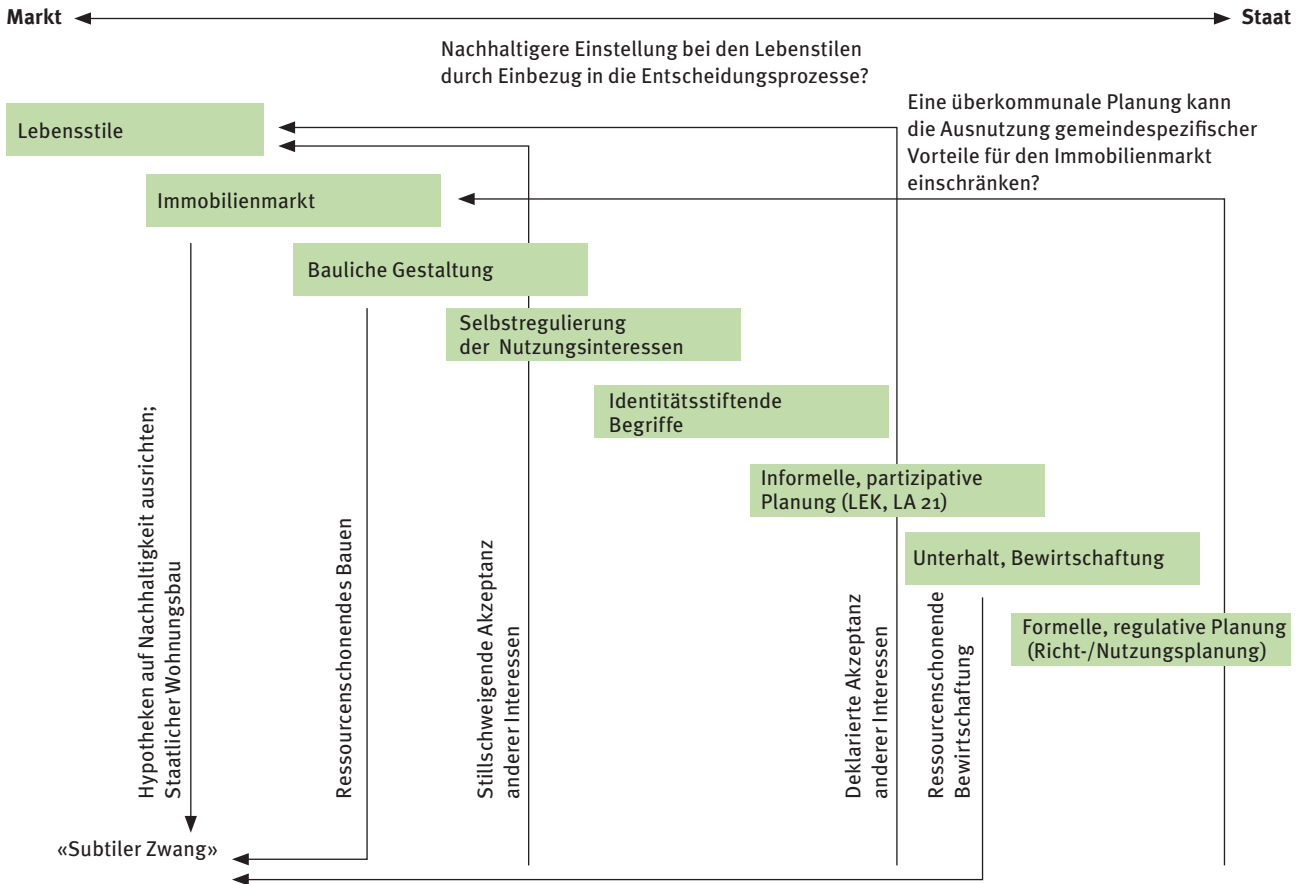
Einbezug in die Entscheidungsprozesse eine nachhaltigere Einstellung bei den Lebensstilen erreicht werden kann. Das Fragezeichen in Abbildung 20 weist auf diese Unsicherheit hin. Ebenso müsste noch geprüft werden, ob eine überkommunale Planung die Ausnutzung gemeindespezifischer Vorteile für den Immobilienmarkt einschränken kann. Auch hier enthält Abbildung 20 deshalb Fragezeichen.

5.4 Lenkungspotenziale in der Praxis: Kombination von Planungsinstrumenten

In der Praxis kennt man zusätzliche Planungsinstrumente, die eine nachhaltige Entwicklung suburbaner Landschaften fördern sollen. Wir gehen hier auf neuere, an einem Workshop mit Planungsexperten diskutierte Instrumente

Abbildung 20

Empfehlungen aus den Forschungsprojekten des NFP 54 zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung von Agglomerationslandschaften



ein. Die Planung in den Gemeinden ist nach Meinung der Experten zu wenig nach übergeordneten **Leitmodellen** wie dem Landschaftskonzept Schweiz LKS (BUWAL, 1997), dem Raumkonzept Schweiz oder kantonalen Raumordnungskonzepten ausgerichtet. In nationalen Konzepten sind die Planungsziele allerdings oft sehr allgemein oder räumlich unspezifisch formuliert. So gibt das LKS beispielsweise keine konkreten Landschaftsziele für städtische Räume vor. Es drängt sich daher die Planung in Funktionalräumen auf, auch für landschaftliche Aspekte.

5.4.1 Überkommunale Planungen

Die **Agglomerationsprogramme** des Bundes sind geeignete Instrumente zur Planung innerhalb funktionaler städtischer Räume. In den Agglomerationsprogrammen von Genf, Lausanne und Yverdon gelten Grün- und Freiräume als begrenzender Rahmen für die weitere Planung von Siedlung und Verkehr (Tobler, 2008). Auch in deutschschweizerischen Agglomerationsprogrammen werden die Qualitäten der Freiräume räumlich explizit aufgeführt; sie erscheinen aber eher als Unterpunkte auf einer langen Liste aller Eigenheiten der betrachteten Agglomerationsräume und nicht als hierarchisch übergeordnete Randbedingungen der räumlichen

Entwicklung. Eine starke und vorangehende Gewichtung von nicht überbaubaren Grün- und Freiräumen in den Agglomerationsprogrammen ist auch eine Voraussetzung für eine überschaubare, polyzentrische Siedlungsstruktur mit klaren Dorfzentren und deutlichen Siedlungstrenngürteln innerhalb der Agglomerationen. Überkommunale **Siedlungskonzepte** gelten als Leitlinien für die Nutzungsplanung in den einzelnen Gemeinden. Eine neue Arbeitshilfe des Bun-

desamts für Raumentwicklung ARE gibt Hinweise für die Erarbeitung derartiger Siedlungskonzepte im Rahmen von Agglomerationsprogrammen (ARE, 2009). Auch für die Verkehrs- und Erschliessungskonzepte der Agglomerationsprogramme sollen die Grün- und Freiräume als Begrenzung wirken, insbesondere dann, wenn es darum geht, auf Erschliessung zu verzichten und die Erholungs- und Habitatleistungen der Landschaft zu erhalten.

Exkurs «Die Landschaft in den Agglomerationsprogrammen»

Verschiedene Agglomerationsprogramme machen gute Ansätze zur Erhaltung und Aufwertung landschaftlicher Qualitäten. Wichtig ist es dabei, dass die Grün- und Freiräume nicht erst als Restgrößen am Schluss jedes einzelnen Arbeitsschrittes behandelt werden, sondern zu Beginn des Projekts als Grenzen der baulichen Entwicklung eingeführt werden. Die Situationsanalyse und die Phase der Zielsetzung beginnen mit einer intensiven Auseinandersetzung mit den landschaftlichen Qualitäten im betrachteten Agglomerationsraum. So können zusammenhängende Freiflächen und Vernetzungspotenziale sowie allfällige landschaftliche Besonderheiten der gesamten Agglomeration aufgedeckt werden, für die in einem nächsten Schritt spezifische Förderungsziele erarbeitet werden können. Im Agglomerationsprogramm Lausanne-Morges galt die Skizze der Grünräume als Grundlage und Rahmenbedingung für die Szenarien der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung. Im Agglomerationsprogramm Yverdon-les-Bains wurde das traditionelle Kanalsystem mit seinem Potenzial zur Vernetzung von natürlichen Habitaten und Erholungsräumen als Alleinstellungsmerkmal der Agglomeration entdeckt und dementsprechend hervorgehoben und aufgewertet.

Abbildung 21

Analyse der Grün- und Freiräume im Agglomerationsprogramm Lausanne-Morges (Quelle: P. Feddersen)



Abbildung 22

Freiraumstrukturen im Agglomerationsprogramm Yverdon-les-Bains (Quelle: P. Feddersen)



Abbildung 23

Grünräume im «Agglomerationspark Limmattal»; rot schraffiert sind die «Freiraumspangen» zur Quervernetzung des Tals
(Quelle: Hesse+Schwarze+Partner, 2008)



Der «Agglomerationspark Limmattal» (Freiraumkonzept Limmattal) ist ein kantonsübergreifendes Agglomerationsprogramm von Zürich und Aargau mit dem Ziel, die bestehenden Freiräume zwischen den überbauten Flächen zu erhalten und aufzuwerten und so insgesamt die Durchgängigkeit der Landschaft im Limmattal wieder herzustellen bzw. zu verbessern. Es werden insbesondere «Freiraumspangen» festgelegt, die quer zum Fluss die beiden Talseiten (weitgehend) verbinden sollen. Diese Freiraumspangen sind gute Beispiele für Siedlungstrenngürtel innerhalb eines Agglomerationsraums.

5.4.2 Partizipative Planung

Partizipative Entscheidungsprozesse erhöhen das Verantwortungsgefühl unter den Beteiligten und die Bereitschaft, die Entscheide umzusetzen. Schliesslich fördern sie auch die Identifikation der Beteiligten mit ihrem Wohnort. Darauf weisen nicht nur die Projekte des NFP 54 hin (Perlik et al., 2008; Suter et al., 2008), es ist auch eine der Hauptkenntnisse des WSL-Forschungsprogramms «Landschaft

im Ballungsraum» (Tobias und Tietje, 2008). Die Siedlungskonzepte sollen daher partizipativ unter den Entscheidungsträgern der verschiedenen Gemeinden erarbeitet werden. Besonders erfolgversprechend sind Initiativen der betroffenen Gemeinden selbst, wie dies z.B. beim Gemeindepräsidentenverband Knonauer Amt (Kanton Zürich) für eine integrale Standortförderung der Region der Fall war. Auslöser der Initiative war der Bau der Autobahn A4 durch das

Knauer Amt. Das Ziel war es, eine geordnete Entwicklung in der Region herbeizuführen, die die wirtschaftlichen Vorteile aus dem Autobahnbau zulässt, ohne die landschaftlichen Qualitäten zu beeinträchtigen (Höhn, 2008). In verschiedenen Workshops unter den Gemeindepräsidenten wurden die Entwicklungsziele für die einzelnen Gemeinden ausgehandelt. Den Kern der Diskussion bildeten die Ausgleichsleistungen zwischen den Gemeinden, damit neben neuen Bauentwicklungsgebieten in der Nähe des Autobahnanschlusses genügend Grünräume für die landwirtschaftliche Nutzung, die Naherholung und als natürliche Lebensräume erhalten bleiben. Das Innovative an diesem partizipativen Prozess war, dass er über 14 Gemeinden geführt wurde und die Region Knauer Amt in ihrer Gesamtheit betrachtet wurde. Es ist allerdings zu beachten, dass jede Gemeinde von den kollektiven Entscheidungen direkt betroffen war und folglich eine wichtige Motivation vorhanden war, sich an dem Prozess zu beteiligen. So empfiehlt es sich, Siedlungskonzepte im Rahmen von Agglomerationsprogrammen für einzelne Teilgebiete innerhalb grösserer Agglomerationen (z.B. Planungsregionen, wo diese definiert sind) zu erarbeiten, damit sich die Beteiligten direkt betroffen fühlen und die Entscheide dadurch auch besser akzeptiert werden.

Es ist also wichtig, die Eingeladenen zu partizipativen Verhandlungen so auszuwählen, dass sie in den zur Diskussion stehenden Themen sowohl räumlich als auch inhaltlich hinreichend kompetent sind, um Entscheidungen zu treffen. So sind für die Entwicklung regionaler Siedlungskonzepte die Gemeinderäte als Delegierte der lokalen Bevölkerung einzuladen, während auf Gemeinde- und Quartierebene der Einbezug der breiten Bevölkerung sinnvoll ist.

5.4.3 Planung auf Gemeindestufe

Für die Quartiergestaltung sollte das in einigen Kantonen bekannte Instrument des **Quartierplans** konsequent angewendet werden. Die Projekte können auch im Rahmen von Wettbewerben ausgewählt werden. So wurde für den «Bypass Thun Nord», einer neuen Verbindungsstrasse zur Verkehrsentslastung der Thuner Innenstadt, ein Projektwettbewerb durchgeführt (Tiefbauamt Kanton Bern, 2007). Da die neue Strasse Wohnquartiere und Naherholungsgebiete

tangiert, wurden die Aspekte des Landschaftsschutzes und der Wohnqualität bei der Jurierung hoch gewichtet. Auch die Testplanung «Stadtzentrum Luzern Nord» im Rahmen des Agglomerationsprogramms Luzern wurde als städtebaulicher Wettbewerb ausgetragen. Das Ziel war es, den Knotenpunkt der baulich zusammenwachsenden Gemeinden Luzern, Emmen und Littau als städtebaulich ansprechendes neues Zentrum für Arbeiten, Einkaufen, Verkehr und Begegnung zu gestalten. Planerische Wettbewerbe können auch eine Grundlage für den Einbezug der lokalen Bevölkerung sein, indem sie z.B. über die drei bestklassierten Projekte abstimmen kann. Von Flussrevitalisierungen ist bekannt, dass die Bevölkerung sehr gerne über verschiedene Projektvarianten abstimmen würde, denn für die Mitwirkung an der eigentlichen Projektentwicklung fehlt es ihr in der Regel an der nötigen Fachkompetenz. Umgekehrt fühlt sie sich in ihren Mitbestimmungsmöglichkeiten stark eingeschränkt, wenn sie nur über einen einzigen Projektvorschlag abstimmen kann, womöglich nur im Rekursverfahren (Junker und Buchecker, 2008).

Das **Landschaftsentwicklungskonzept (LEK)** als informelles, partizipatives Planungsinstrument hat ein grosses Potenzial zur Förderung einer nachhaltigen Landschaftsentwicklung in suburbanen Räumen. Ihm soll eine integrale Betrachtungsweise zugrunde liegen, die sowohl den Siedlungsraum als auch das Umland umfasst und insbesondere die Gestaltung der Schnittstellen zwischen diesen Bereichen beachtet. Somit ist es das ideale Planungsinstrument für die Landschaftsentwicklung im suburbanen Raum. In der Praxis gibt es allerdings erst wenige Beispiele, die diesen integralen Ansatz verfolgen. Gute Beispiele aus dem Kanton Zürich sind das LEK Volketswil und das LEK Zumikon. Im LEK Volketswil wurden neben den Gestaltungszielen der (noch) unverbauten Freiräume auch Visionen für die Umnutzung des Militärflugplatzes Dübendorf und die Überdeckung der Autobahn entwickelt, soweit es Volketswiler Boden betraf (Gilgen, 2008). Damit wurde der Blick erweitert auf heute überbaute Gebiete, die in Zukunft jedoch als neue Freiräume (Militärflugplatz) bzw. als fussgänger- und velofreundliche Verbindung verschiedener Siedlungsteile (Autobahnüberdeckung) zur Verfügung stehen könnten. Somit wurde ein räumlich und zeitlich erweiterter Rahmen

gesteckt, innerhalb dessen konkrete Ziele für die Entwicklung der heute unverbauten Landschaft formuliert wurden, die wiederum als sichtbare Resultate des LEKs umgesetzt werden sollen. Auch das LEK Zumikon zeichnet sich durch die konsequente Berücksichtigung der fünf Punkte Siedlungsraum, unbebauter Raum und Landwirtschaft, Wald und Forstwirtschaft, Gewässer, Erholung und Verkehr in allen Arbeitsschritten aus (quadra GmbH, 2010). So wurden auch für den Siedlungsraum konkrete Massnahmen zur naturnahen Gestaltung offener Flächen z.B. um ein Schulhaus, in einer Badeanstalt oder auf einem Familiengartenareal beschlossen. Schliesslich verfolgte das LEK Zumikon eine vorbildliche Kommunikationsstrategie mit einem Marktstand am Dorfmarkt, Workshops für die Bevölkerung, einer Internetplattform sowie verschiedenen Einsatztagen, an denen sich Freiwillige aus der Bevölkerung bei der Umsetzung landschaftspflegerischer Massnahmen beteiligen konnten.

Die partizipative Erarbeitung ist ein weiterer wesentlicher Bestandteil eines LEKs. Dieses informelle Planungsinstrument baut auf dem Grundsatz der Freiwilligkeit auf, daher müssen die umzusetzenden Massnahmen zwischen den Gestaltern (Landwirte, Gemeindebetriebe) und den Nutzern der Landschaft (Bevölkerung) ausgehandelt werden. Ein erfolgreiches LEK wird vom Engagement der Beteiligten getragen. Die fehlende gesetzliche Grundlage sowie fehlende finanzielle Anreizsysteme sind aber oft ein Grund, dass viele Gemeinden von diesem Instrument sehr zurückhaltend oder gar nicht Gebrauch machen.

Die optimale räumliche und politische Ebene eines LEK ist die Gemeinde. Einerseits können sich die an der Erarbeitung eines LEK Beteiligten so mit dem betroffenen Raum identifizieren, andererseits sind die Akteure, für die die Entscheide verbindlich gelten, klar definiert (Gemeinderäte, lokale Landwirte, lokale Bevölkerung). Bisweilen werden überkommunale regionale LEK erarbeitet (Beispiele aus dem Kanton Zürich sind die regionalen LEK Bachtel, Reppischtal und Limmattal). Dies ermöglicht für die Erarbeitung des LEKs zwar eine räumlich erweiterte und dadurch oft thematisch umfassendere Sichtweise, für die Umsetzung der Massnahmen fehlt es aber oft an der nötigen Verbindlichkeit, da

die regionale Ebene keiner politischen Einheit entspricht. Diesem Problem der fehlenden politischen Instanz auf regionaler Ebene begegnen die Agglomerationsprogramme im suburbanen Raum. Obschon den Agglomerationsprogrammen (noch) die gesetzliche Grundlage fehlt, steht mit dem Infrastrukturfonds doch ein finanzielles Anreizsystem zur Verfügung. Die oben genannten überkommunalen Siedlungskonzepte können in gewissem Masse die regionalen LEK ersetzen, zumal die zweite Generation der Agglomerationsprogramme die Freiräume explizit berücksichtigt. Somit sollten idealerweise kommunale LEK aus regionalen Siedlungskonzepten abgeleitet werden bzw. in diese einfließen, wo ein LEK bereits besteht. So war auch das regionale LEK Limmattal eine der Grundlagen für die Erarbeitung des Freiraumkonzepts Limmattal («Agglomerationspark Limmattal»). Umgekehrt können auch Visionen wie die Autobahnüberdeckung im LEK Volketswil über überkommunale Siedlungskonzepte in ein Agglomerationsprogramm aufgenommen und bestenfalls umgesetzt werden.

5.4.4 Ökonomische Anreizsysteme

Die Umsetzung der in einem LEK oder Agglomerationsprogramm festgelegten Massnahmen zur Aufwertung der Landschaft kann mit fiskalischen Anreizen unterstützt werden. Besonders wichtig sind die **landwirtschaftlichen Direktzahlungen**, da die Landwirte die Hauptakteure in der Gestaltung der Räume ausserhalb der Siedlungen sind. **Ökoqualitätsbeiträge** werden nur auf der Grundlage räumlicher Vernetzungsprojekte zugesprochen und fördern die Vernetzung der natürlichen Lebensräume. Vernetzungsprojekte werden daher häufig mit LEK kombiniert, um die ökologischen Massnahmen in der landwirtschaftlichen Nutzfläche langfristig zu sichern. Mit der Weiterentwicklung des Direktzahlungssystems werden **Landschaftsqualitätsbeiträge** eingeführt, die die gesellschaftsorientierten Leistungen der Landschaft (Erholung, Ästhetik, Identifikation) fördern sollen. Die Qualitätsziele für die Landschaft sollen ebenfalls auf einer regionalen Ebene festgelegt werden. Geeignete Planungsinstrumente zur räumlich expliziten Bestimmung der Qualitätsziele sind die Siedlungskonzepte aus den Agglomerationsprogrammen und die daraus abgeleiteten LEK auf Gemeindeebene. Mit **Beiträgen zu Meliorationen oder Gewässerkorrekturen** können bauliche Massnahmen

Exkurs «Erfolgsfaktoren für Landschaftsentwicklungskonzepte (LEK)»

In einer umfangreichen Studie wurden Gemeinderäte im Kanton Zürich nach ihren Erfahrungen mit Landschaftsentwicklungskonzepten (LEK) befragt (Müller und Urbscheit, 2007). Gemeinderäte, die ein LEK umgesetzt hatten, nannten als grössten Vorteil den partizipativen Prozess. Dieser habe die Identifikation der Bevölkerung mit ihrer Wohngemeinde massgeblich gefördert, was dazu führte, dass das Projekt unterstützt wurde und die Ressourcen für die Umsetzung der Massnahmen über die Projektdauer hinaus zugesichert werden konnten. Dies haben auch Höppner et al. (2007) für das LEK Uster bestätigt.

Als wichtigste Faktoren für den Erfolg eines LEK nannten die Gemeinderäte:

- Die Erreichung eines Konsenses zwischen den beteiligten Parteien
- Sichtbare Resultate in der Landschaft sowie die Orientierung des LEK nach raumplanerischen Zielen
- Ein starkes Engagement der Gemeinderäte, mit dem sie insbesondere die finanziellen Investitionen gutheissen
- Die Vertretung anerkannter Persönlichkeiten in der Projektleitung als «Zugpferde»
- Eine frühzeitig gesicherte Finanzierung der Umsetzung der Massnahmen

Entscheidungsträger in Gemeinden, die bislang auf ein LEK verzichtet hatten, nannten als wichtigste Hinderungsgründe die Unsicherheit in Bezug auf langfristige Verpflichtungen bei der Umsetzung der Massnahmen, insbesondere finanzieller Art.

Doch wie oben erwähnt kann gerade dieses Problem mit einem sorgfältig organisierten partizipativen Vorgehen und einem guten Kommunikationskonzept gelöst werden. Allerdings ist zu beachten, dass die Gemeinderäte (auch solche, die stolz auf ihr LEK sind) die Freiraumentwicklung lediglich als einen Teil ihrer Gemeindeentwicklung – wenn auch einen wichtigen – betrachten. Sie empfehlen daher, ein LEK aus einem übergeordneten Leitbildprozess in der Gemeinde, z.B. aus einem lokalen Agenda-21-Prozess (LA21), zu erarbeiten.

zu Gewässerrenaturierungen oder Wegerschliessungen, die auch der Erholungsnutzung dienen, unterstützt werden.

Die genannten Anreizsysteme beziehen sich in aller Regel auf die Räume ausserhalb der Siedlungsgebiete, häufig nur auf die landwirtschaftliche Nutzfläche. Innerhalb der Siedlungsräume können allenfalls Beiträge für Gewässerrenaturierungen als Anreize wirken. Es fehlt jedoch an Anreizinstrumenten zur Förderung wichtiger Landschaftsqualitäten innerhalb der Siedlungsgebiete, die insbesondere die Erholung und Gesundheit der Menschen unterstützen. Zudem fehlen **ökonomische Instrumente zur Lenkung der Siedlungsentwicklung** wie etwa ein überkommunaler Bauzonenabtausch. Eine unabdingbare Voraussetzung hierfür ist ein konsequenter Ausgleich von planungsbedingten Mehr- bzw. Minderwerten. Hier erhofft sich die Praxis auch

einen Beitrag der Hochschulen und Forschungsinstitute als Akteure zur Förderung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung. Ihre Aufgabe ist vorab die wissenschaftliche Begleitung und Dokumentation von Best-Practice-Beispielen.

Anhang

Anhang I Instrumente zur Sicherung der nachhaltigen Bereitstellung von suburbanen Landschaftsleistungen						
Landschaftsleistungen	Kriterien	Landschaftsqualitäten	Marktwirtschaftliche Instrumente	Gesetze und Verbote	Flankierende Massnahmen	Raumplanung und Koordinationsinstrumente
Regulierungsleistungen	Lärmreduktion	Lärmschutzeffiziente Geländeformen Lärmschutzeffiziente Baukörperanordnung	• Projets urbains	• Lärmschutzverordnung	• Monitoring: SonBase	• Quartierplan • Nutzungsplan • Sondernutzungsplan
	Luftreinigung	Bäume mit grosser Blattoberfläche, keine Nadelbäume		• Baumschutzgesetz		• Quartierplan
	Klimaregulierung (Wärminsel)	Bäume und Sträucher mit guter Verdunstungsleistung und dichter Krone Windkanäle zur Stadtdurchlüftung		• Baumschutzgesetz • Baugesetz	• Quartierplan	• Nutzungsplan • Sondernutzungsplan • LEK
	Naturentfaltung regulierung	Angemessene Siedlungsstruktur (freie Flächen für Rückhaltanlagen, Überschwemmungsgebiet) Wenig Bodenversiegelung	• Gewässerschutz-Subventionen • Hochwasserschutz-Beiträge	• Wasserbaugesetz • Gewässerschutzgesetz • Baubewilligung		• Richtplan • Nutzungsplan • LEK
Habitatleistungen	Habitat	Vernetzung Mosaikartige Anordnung und Variabilität von Lebensraumelementen: • Strukturelle Komplexität schaffen • Enge Verflechtung von Wohnnutzung und Natur Unzersiedelte Landschaft Naturnahe Gestaltung: • Alte Grünraumelemente • «Grüne» Gestaltung öffentlichen Raumes • Zurückhaltende Pflegemassnahmen • Naturnahe Bepflanzung • Naturnahe Fließgewässer	• Ökologischer Ausgleich • Ökologischer Leistungsnachweis • Direktzahlungen • Subventionierung von Lebensraumvernetzen den Infrastrukturanlagen • Gewässerschutz-Subventionen • Beiträge an Gewässerkorrekturen	• Ökologischer Ausgleichverordnung • Gewässerschutzgesetz • Direktzahlungsverordnung • Natur- und Heimatschutzgesetz		• Leitbild Fließgewässer • LEK • Meliorationen

Landschaftsleistungen	Kriterien	Landschaftsqualitäten	Marktwirtschaftliche Instrumente	Gesetze und Verbote	Flankierende Massnahmen	Raumplanung und Koordinationsinstrumente
		<p>Grünräume und öffentliche Anlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verkehrsfrei • multifunktional • grün gestalten • lesbar und übersichtlich • immissionsfrei • biodiversitätsreich 				
Informationsleistungen	Erholung und Gesundheit	<p>Erlebnischarakter fördern</p> <p>Gut vernetzte Hotspots (besonders attraktive Räume)</p> <p>Spiel- und Sportflächen innerhalb der Siedlungen</p> <p>Familiengärten</p> <p>Rückzugsnischen</p> <p>Aussichtspunkte und Panoramawege</p> <p>Fliessgewässer</p> <p>Polyzentrische Siedlungsstrukturen</p> <p>Naturnahe Bewirtschaftung des Waldes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterhaltung der Wege, Bänke, Schutzhütten 	<ul style="list-style-type: none"> • Nationales Programm für Ernährung und Bewegung • Nationales Sportanlagenprogramm 		<ul style="list-style-type: none"> • Freiraum-Versorgungskarten • Gartendenkmalpflege-Inventar • Baumkataster • Wettbewerbe 	<ul style="list-style-type: none"> • WEP • Quartierplan • Nutzungsplan • Sondernutzungsplan • LEK • Freiraumkonzept • Kommunales Bewegungswegs- und Sportanlagekonzept • Naherholungskonzept
	Identitätsfindung und Wohnqualität	<p>Markante Landschaftselemente</p> <p>Lesbarkeit von Grünanlagen</p> <p>gewähren</p> <p>Ausbauen von gut vernetzten, besonders attraktiven Räumen</p> <p>Polyzentrische Siedlungsstrukturen</p> <p>Bereitstellung von Begegnungsorten (auch Haltestellen des ÖV)</p> <p>Raum für Eigeninitiativen</p> <p>Spiel- und Sportflächen innerhalb der Siedlungen</p> <p>Naturnahe Freiraumgestaltung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projets urbains • Public Private Partnership Agglomerationsprogramm 		<ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerbe 	

Landschaftsleistungen	Kriterien	Landschaftsqualitäten	Marktwirtschaftliche Instrumente	Gesetze und Verbote	Flankierende Massnahmen	Raumplanung und Koordinationsinstrumente
	Landschaftsästhetik (im Sinne der Erlebbarkeit und Aneignung der Landschaft)	Schaffung von Identifikationsorten Verdeutlichung von Grenzen Vernetzung Schaffung von Kohärenz Stärkung des öffentlichen Raumes	• FLS-Beiträge		• Aussichtspunkte und Panoramage anlegen • Arbeitshilfe Landschaftsästhetik • Landschaftstypologie	• Lokale Agenda 21
	Lehrfunktion (z.B. Zoo, Botanischer Garten)	Strukturreiche Kulturlandschaft Naturnahe Freiraumgestaltung Naturparks Zoo, Tierparks und botanische Gärten	• Baugesetz	• Gartendenkmalpflege-Inventar • Freiraumversorgungskarten	• Freiraumkonzept • Alleenkonzept	
Produktionsleistungen	Landwirtschaft und Wald	Schaffung von strukturreichen Übergangsbereichen an Siedlungsändern Bewahrung oder Neuanlage naturnaher Flächen Hecken, Gehölzinseln, Streuobstwiesen, ruderalisierte Ackerrandstreifen Bepflanzung von Fließgewässern, Bahndämmen und Hofstellen durch Gehölze Erläuternde Lehrpfade Ab-Hof-Vermarktung	• Agglomerationsprogramme • Ökologischer Ausgleich • Ökologischer Leistungsnachweis • Direktzahlungen	• Rodungsbewilligungen • Ökoqualitätsverordnung		• LEK • Meliorationen • Landwirtschaftliche Planung • Richtplan • Nutzungsplan • Entwässerungsplan • Waldentwicklungsplan
Trägerleistungen	Flächennutzung und Struktur	Konzentrierte Siedlungen mit dezentraler Struktur Bewusste Ausnutzung der Bauzonen (Flächenrecycling, Innenverdichtung) Minimale und effektive Verkehrsführung (Rückbau unnötiger Verkehrswege, Bündelung Verkehrswege, ortsnahe Umfahrungsstrassen) Verringerung Flächenbedarf pro Person	• Projets urbains • Agglomerationsprogramme • Direktzahlungen	• Baugesetz • UVP • Plangenehmigungsverfahren • Baubewilligungsverfahren		• LEK • Sachplan • Fruchtfolge-Flächen • Nutzungsplan • Richtplan • Landschaftskonzept Schweiz

Anhang II

Die Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Bereitstellung suburbaner Landschaftsleistungen

In diesem Kapitel werden die aus den NFP 54-Studien ermittelten Landschaftsqualitäten zu den nachgefragten Landschaftsleistungen, Informationsleistungen, Habitatleistungen und Trägerleistungen einzeln vorgestellt. Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Produktions- und Regulierungsleistungen wurden in den NFP 54-Studien nicht vertieft untersucht und werden im folgenden Kapitel nicht dargestellt. Da drei der NFP 54-Studien auf Empfehlungen im Umsetzungsprozess fokussierten, wurden die Qualitäten für diese Prozesse auch zusammengefasst.

Informationsleistungen

Grünraumqualität für menschliche Bedürfnisse

In der Studie BIODIVERCITY wurde der Einfluss der Grünräume auf den Menschen als Ort der Erholung, der Inspiration oder der Begegnung untersucht (Moretti, 2008).

Grünräume im städtischen Gebiet stellen für viele Stadtbewohner wichtige Ersatznatur dar (Gälzer, 2001; Home et al., 2009). Die vielseitigen Ansprüche, die wir an Grünflächen stellen, konzentrieren sich im Stadtgebiet auf einige wenige Flächen. Interessanterweise ist die Landschaftsqualität **Grünraumqualität für menschliche Bedürfnisse** eng verknüpft mit der Qualität Grünraumqualität aus Sicht von **Biodiversität und Landschaft** (Sattler et al., in Press-b). Das heisst, die Bedürfnisse von Parkbesucherinnen und -besucher entsprechen weitgehend den Lebensraumansprüchen von Flora und Fauna.

Zum Beispiel fördert das Schaffen struktureller Komplexität der Grünflächen einerseits das Wohlbefinden der Betrachter und andererseits die Biodiversität (Sattler et al., in Press-b) und Artenzusammensetzung (Sattler et al., in Press-a). Es werden zurückhaltende Pflegemassnahmen und eine mosaikartige Anordnung von Lebensraumelementen variabler Grösse empfohlen (Sattler et al., in Press-a).

Soziales Potenzial von Grünanlagen

In der Studie STADTPARK wird das Potenzial öffentlicher Parks zur Unterstützung der sozialen Nachhaltigkeit in städtischen Siedlungen untersucht (Bühler et al., 2008).

Ein Park soll Raum für alle bieten und so das Zugehörigkeitsgefühl und die Integration der Besucher stärken. So leisten Pärke und Grünanlagen einen wichtigen Beitrag zum Leben im Quartier. Durch eine Steigerung der Vielfalt der Nutzungsmöglichkeiten oder die Förderung der Lesbarkeit der Anlage kann das Potenzial eines Parks bedeutend gesteigert werden. Aufschluss über die soziale Qualität einer Anlage könnte ein regelmässiges Monitoring der Parknutzung geben.

Sehr zentral für die Nutzbarkeit einer Anlage ist deren Lesbarkeit. Ist die Gestaltung zu abstrakt, wird sie nicht verstanden und hinterlässt bei den Besuchern ein unbefriedigendes Gefühl. Somit bekommen Planer, Architekten und Landschaftsarchitekten eine wichtige Aufgabe zur Förderung der Zugehörigkeit und Integration in suburbanen Räumen.

Attraktivitätsgrad der Stadt für Familien

In der Studie URBANES WOHNEN wurden die Bedürfnisse der Familien bezüglich der Attraktivität von Städten untersucht (Kaufmann et al., 2008).

Auf die unterschiedlichen Bedürfnisse jedes Menschen je nach Lebenslage folgt eine demografische Entmischung ganzer Stadtquartiere. Wünschenswert wären aber nicht nur familienfreundliche Quartiere am

Stadttrand, sondern auch eine ausgeglichene demografische Mischung (dazu gehören eben speziell auch Familien) in den zentraleren Quartieren. Dies kann mit multifunktional nutzbaren öffentlichen Räumen und einer sozial gut durchmischten Gesellschaft gefördert werden. Wichtig für Familien sind auch Ruhe und geringes Gefahrenpotenzial im Wohnquartier und vielseitig nutzbare Grünräume.

Eine verdichtete Siedlung begünstigt auf der einen Seite soziale Kontakte und fördert so Familienfreundlichkeit. Durch verdichtetes Wohnen entstehen auf der anderen Seite auch Konflikte: Zum Beispiel wird mit der Distanz der Wohnung zum Grünraum die Freiheit, die Kinder draussen spielen zu lassen, eingeschränkt, oder mit der Zunahme der Anzahl Nachbarn steigt auch gleichzeitig mit den Sozialkontakten die Anzahl unbekannter Nachbarn. Auch die Platzverhältnisse sind beschränkter, wodurch ebenfalls Konflikte entstehen können, indem sich z.B. die eine Partei über die Spielwaren oder die Schuhe der anderen Partei im Treppenhaus stört. Solchen Konflikten kann aber meist mit einfachen baulichen Massnahmen entgegengewirkt werden.

Die polyzentrische Dorfketten ist eine fast ideale Siedlungsstruktur für Familien mit Kindern. Sie bietet überschaubare Siedlungseinheiten und kurze Wege für die meisten Alltagsgeschäfte.

Altersfreundlichkeit der Stadt

In der Studie ALTERNDE GESELLSCHAFT wurden die Schweizer Städte auf ihre Eignung für eine alternde Gesellschaft untersucht (Acebillo, 2009).

Ganz wichtig für ältere Menschen ist die Erreichbarkeit einer Anlage. Wenn körperliche Anstrengungen immer schwerer fallen, so können schon kleine Umwege zu Hindernissen werden.

Heute fühlen sich viele ältere Menschen im öffentlichen Raum unsicher. Eine gute soziale Durchmischung, eine Stadt für alle könnte die Altersfreundlichkeit verbessern. Ältere Menschen fühlen sich schneller bedroht, da sie sich nicht mehr gut wehren können. Sicherheit vor Verkehrsunfällen und Kleinkriminalität ist ein wichtiger Aspekt der Altersfreundlichkeit. Auch gezielte und einfache Gestaltungsmaßnahmen können das Wohlbefinden der älteren Generation erhöhen. Zum Beispiel bedeuten einige gut gestaltete und gut platzierte Bänke oder geeignete Sicherheitsmassnahmen wie die Vorschrift **Hunde an der Leine** oder die Trennung von Fahrrad- und Fusswegen einen grossen Mehrwert für die älteren Gesellschaftsmitglieder. Wichtig ist dabei auch eine qualitativ hochwertige und gut organisierte Infrastrukturorganisation (Bänke, WCs, Restaurants ...).

Mit den drei umfassenden Bereichen **staatliche Regeln**, **soziale Prozesse** und **bauliche Eigenschaften** kann die Altersfreundlichkeit beeinflusst werden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Altersfreundlichkeit eines Quartiers ebenso wie die Familienfreundlichkeit eine komplexe, ganzheitliche Betrachtung fordert. Eine Beeinflussung kann dementsprechend nur erfolgreich sein, wenn alle Elemente unserer Gesellschaft (Markt, Bevölkerung und Staat) zusammenarbeiten. Als Unterstützung dieser Prozesse und als Beitrag zur Realisierung von seniorengerechten öffentlichen Räumen wurde ein «Decision support System Urbaging» entwickelt (www.urbaging.ch).

«DSS Urbaging» kann verschiedene Arten von Projekten begleiten, von der Planung bis zur Projektierung öffentlicher Räume. Das Instrument stellt eine anwendungsorientierte Ressource dar für am öffentlichen Raum interessierte Akteure und kann gleichzeitig der Sensibilisierung von Fachleuten, der Bevölkerung und von Vereinen dienen. Das Instrument möchte eine Gesamtübersicht und eine Gesamtbewertung eines Projektes bezüglich der Bedürfnisse der älteren Bevölkerung liefern.

Wohnqualität

Das Projekt LEBENSSTILE befasst sich mit der Landschaftsqualität **Wohnqualität**.

Heute sind die Interessen der Investoren bezüglich Nachhaltigkeit der Immobilien hauptsächlich auf ökonomische Aspekte beschränkt. Der Immobilienmarkt ist durch das konservative Motto «wer bezahlt, befiehlt» geprägt.

Für eine nachhaltige Raumentwicklung wäre die Förderung nachhaltiger Lebensstile und der Einbezug der sozialen Akteure in einem Wissenschafts-Praxis-Dialog auf gleicher Augenhöhe nötig. Es wird die Entwicklung eines Systems sozialer Nachhaltigkeitsindikatoren mit den Lebensstilen der Nutzer im Fokus gefordert. Weiter wird ein verstärkter Einsatz strukturierter Multi-Akteur-Dialogprozesse (Flächennutzungsverhandlungen, City-Dialog) in der Landnutzung sowie eine Aufwertung (Gentrifikation) von Stadtquartieren und sozialer Infrastruktur durch gezielte Immobilieninvestments empfohlen.

Raumqualität und Wohlbefinden

Das Projekt SIEDLUNGSENTWICKLUNG befasst sich mit dem Wohlbefinden der schweizerischen Bevölkerung und der dazu notwendigen Raumqualität (Perlik et al., 2008). Die Raumqualität beschreibt den öffentlichen Raum als Lebensraum, wobei der Lebensraum sowohl den privaten Rückzugsraum wie auch den gesamten in dieser Fokusstudie untersuchten Landschaftsraum umfasst.

Heute ist die Raumqualität nicht überall ausreichend, was in betroffenen Gebieten zu geringem Wohlbefinden führt. Eine nachhaltige Raumentwicklung bedingt eine Steigerung des Wohlbefindens über eine Verbesserung der Raumqualität (Schmid et al., 2008). Dazu sollen zur Sicherstellung charakterstarker Regionen und Landschaften folgende Verhaltensweisen gefördert werden:

- Gesteigerte Verantwortung der einzelnen Regionen
- Effektive gemeindeübergreifende Zusammenarbeit (bottom up)
- Stärkung der Kompetenz von nationalen Institutionen (top down)
- System flacher Hierarchien mit polyzentrischen Strukturen
- Gesellschaftlicher Zusammenhalt (→ Vereine, Institutionen → Partizipation)
- Direkte Förderung der Kooperationsprozesse (→ Partizipation)
- Aktive Nutzung und Weiterentwicklung regionsspezifischer räumlicher Qualitäten

Für die Raumqualität spielen Immissionen eine grosse Rolle. Immissionen werden oft als unangenehm oder sogar als schädigend empfunden. Ein weiterer wichtiger Punkt der Raumqualität ist die Sicherheit, aber auch der freie Zugang und die damit zusammenhängende soziale Durchmischung.

Auch die Raumqualität ist ein umfassendes Merkmal und wird so durch die drei Bereiche Staat, Markt und Individuum beeinflusst.

Wohnumfeldqualität

Das Projekt IMMOBILIENBEWERTUNG untersucht die erklärenden Variablen für die Qualität des Wohnumfelds (Baranzini et al., 2008a; Schaerer et al., 2008). Zu den wichtigsten Faktoren gehören die Aussicht, Immissionen verschiedenster Art, die Struktur der umgebenden Landschaft und der Anschluss an Infrastrukturen. Gezielte Eingriffe zur Verbesserung der Wohnumfeldqualität können mithilfe genauer Kenntnisse der wirksamen Messgrössen gemacht werden. So kann ein ganzes Quartier durch eine geschickte Autobahneinhausung, wie sie zum Beispiel in Glattbrugg gemacht wurde, aufgewertet werden. Durch das Lösen des zentralen Problems können sich andere Probleme mit lösen, so verändern sich zum Beispiel mit

der Verminderung der Lärmimmissionen der Mietwert der Liegenschaften und so die soziale Struktur der Bewohner.

Die Wohnumfeldqualität kann so von verschiedener Seite her beeinflusst werden; einerseits durch die Dynamiken des Marktes, andererseits durch vorgeschriebene Regeln, seien sie durch Behörden oder gesellschaftliche Zusammenschlüsse aufgestellt. Der Staat begrenzt mit Gesetzen, Vorschriften und Grenzwerten die Bautätigkeit und hat so einen grossen Einfluss auf die Flexibilität der Wohnraumgestaltung und Immissionen. Die Erreichbarkeit bestimmt der Staat durch die Erschliessung zum Beispiel mit dem Strassennetz. Die Erreichbarkeit hängt aber auch eng mit den Prozessen des Marktes zusammen.

Siedlungsqualität für menschliche Bedürfnisse

Das Einfamilienhaus ist eine der populärsten Wohnformen unserer Zeit. Jedes Jahr werden 10 000–15 000 neue Einfamilienhäuser gebaut, knapp $\frac{3}{4}$ der total in der Schweiz erstellten Wohngebäude. Die daraus resultierenden Probleme wie hohe Infrastrukturkosten oder hohe Umweltbelastung durch weitere Wege und Habitatbeeinträchtigung durch einen grossen Bodenverbrauch sind offensichtlich.

In der Studie EINFAMILIENHAUS werden anhand von fünf Szenarien die Möglichkeit einer nachhaltigen Entwicklung mit Einfamilienhaussiedlungen untersucht (Bosshard et al., 2008). Einfamilienhäuser haben dank flexibler Strukturen das Potenzial zur nachhaltigen Entwicklung. Sie sind schnell veränderbar und der Raum kann durch die Bewohner individuell angeeignet werden. Viele Einfamilienhäuser, die in den Boomjahren zwischen 1950 und 1970 entstanden sind, sind zudem noch nicht renoviert worden. Der sich abzeichnende Besitzerwechsel ermöglicht grössere Veränderungen in der Bewohner-, Gebäude- und Quartierstruktur. Eine höhere Dichte der Überbauungen der Einfamilienhäuser und ein optimierter Anschluss an den öffentlichen Verkehr ermöglichen eine nachhaltige Raumentwicklung.

Nötig sind flexible Planungswerkzeuge, Bauregeln und Gesetze, die Raum für innovative Lösungen des Marktes bieten. Für eine erfolgreiche Planung des Quartiers sind Beteiligungsverfahren sehr wichtig, um die Unterstützung der Bewohner zu gewinnen. Mit integralen Verfahren könnten ganzheitliche Quartierentwicklungspläne und entsprechende Bauregeln entstehen.

Habitatleistungen

Grünraumqualität aus Sicht von Biodiversität und Landschaft

In der Studie BIODIVERCITY wurde auch der Einfluss der Grünräume auf die Biodiversität und Landschaft untersucht (Moretti, 2008). Mindestens ebenso zentral wie die Qualität von Grünräumen für den Menschen ist die Qualität der Grünräume als Habitat und Landschaftselement für Tiere und Pflanzen (Sattler, 2009). Heute ist in Schweizer Städten generell eine grosse Artenzahl anzutreffen. Das urbane Gebiet bietet eine Vielzahl an unterschiedlichen Lebensräumen in unmittelbarer gegenseitiger Nachbarschaft. Verschiedene Arten haben in städtischen Landschaften neue, zum Teil hoch spezialisierte Habitate für sich erschlossen. Eine Erhaltung und Steigerung der Artenvielfalt bei gleichzeitiger Erhaltung des Wertes der Grünräume für den Menschen unterstützt die nachhaltige Raumentwicklung. Die allgemeinen Forderungen nach Nutzbarkeit und Zugänglichkeit städtischer Grünflächen für Stadtbewohner fordert eine gezielte Abstimmung der Anforderungen der Habitate und der Bedürfnisse der menschlichen Stadtbewohner. Dies ist aber keinesfalls als Konflikt zu interpretieren, denn strukturelle Komplexität der Grünflächen fördert das Wohlbefinden der Betrachter gleichwohl wie die Biodiversität. Handlungsbedarf ist auf mehreren Ebenen vorhanden. Eine langfristige, gezielte Planung von Massnahmen zur Förderung der Biodiversität, die auch

den Erholungswert einer urbanen Landschaft fördern, sollte selbstverständlich werden. Daneben kann aber auch kleinräumig und individuell positiv auf die Biodiversität Einfluss genommen werden: Die für eine Grünfläche verantwortliche Person bestimmt über deren bauliche Gestaltung und den Unterhalt, wodurch das Alter der Elemente der Anlage bestimmt wird.

Siedlungsqualität aus Sicht von Natur und Landschaft

In der Studie EINFAMILIENHAUS wird aufgezeigt, dass dank relativ geringer Baudichte, Einfamilienhaus-siedlungen an landschaftlich sensiblen Orten als eigentliche «Ökoapparate» konzipiert werden können (Bosshard et al., 2008). Dabei kann die Biodiversität innerhalb und durch Einfamilienhaussiedlungen gefördert werden. Die Anlehnung an ortsspezifische Gebäudetypen und Nutzungen oder die Förderung von «Öko-apparaten» vermindert den Druck auf Biodiversität und Landschaft.

Bosshard et al. (2008) fordern eine enge Verflechtung von Wohnnutzung mit naturnahen Räumen, um die Biodiversität zu fördern. Zudem fordern sie ein grundsätzliches Überdenken der Trennung von Bau- und Nichtbaugebiet als Instrument zur räumlichen Planung der Landschaft. Mittels finanzieller Beteiligung an den Kosten zur Erhaltung der ökologischen und landschaftlichen Vielfalt könnten Bewohner privilegierter und nachgefragter Wohnlagen eine nachhaltige Raumentwicklung unterstützen.

Durch Gesetze kann die Bodenversiegelung eingeschränkt werden. Aber auch die Einstellung und Motivation der Investoren und Gestalter einer Anlage haben einen Einfluss auf die Bodenversiegelung und das Alter der Grünelemente. Dies hat einen direkten Zusammenhang mit der Artenzusammensetzung, die ein wichtiges Merkmal für die Habitatqualität ist.

Trägerleistungen

Ressourcenverbrauch Boden

Im Projekt SIEDLUNGSENTWICKLUNG wurde der Umgang mit der **Ressource Boden** untersucht (Perlik et al., 2008).

Zur nachhaltigen Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung ist ein nachhaltiger Bodenverbrauch zu erreichen. Empfohlen werden:

- Keine oder nur eine geringe Ausdehnung der bestehenden Bauzonen
- Siedlungskonzentration, ohne das Prinzip der Dezentralisierung aufzugeben
- Das sorgfältige Prüfen neuer Flächennutzungen auf Folgewirkungen
- Der Austausch von Bauzonen auf regionaler Ebene in Abhängigkeit von regionalen Konzepten
- Das Bewahren der Handlungsfähigkeit (nicht nur eine Möglichkeit der Bodennutzung für die Zukunft offenlassen)

Anhand der Ressource Boden lässt sich die Dualität Staat – Markt gut aufzeigen. Beide Seiten sind bedeutend für den Bodenverbrauch. Sei dies der eigentlich agierende Markt oder der reagierende Staat, der versucht, die Fläche zu managen.

Individual behavior und Personal Place Stay Time

Das Projekt «Our inhabited space» setzt sich mit dem individuellen Wohnverhalten und dessen Einfluss auf die Raumentwicklung auseinander. Dazu werden zwei Indikatoren entwickelt: «Personal Place Stay Time» gibt Auskunft, wo sich wie viele Leute wie lange aufhalten. Als Kartogramm dargestellt, erlaubt dieser Indikator die Gebiete zu identifizieren, in welchen gezielt Massnahmen zur Aufwertung getroffen wer-

den sollen. Angestrebt wird der Aufbau eines Netzes von Zentren zur Steigerung des regionalen Zusammenhalts, vor allem in Hochpreisgegenden.

Der Indikator «Individual behavior» beschreibt das Verhalten der Bevölkerung bezüglich ihrer Raumanprüche. Verhält sich eine Bevölkerungsgruppe allophil, lebt sie in Gemeinschaften auf engem Raum, verhält sie sich eher allophob, meidet sie zu nahe Kontakte mit den anderen Individuen. Allophobes Verhalten ist eine Ursache der zunehmenden Zersiedelung. Eine Förderung des allophilen Verhaltens würde laut Levy (2008) Fragmentierung verhindern und Entmischung fördern.

Individual behavior und Personal Place Stay Time beschreiben Lebensstiltypen. Die Menschen mit ihren individuellen Verhaltensmustern und Lebensstilen prägen stark ihr Umfeld, was sich einerseits in der Gestaltung (z.B. allophobes Verhalten führt zu Zersiedelung) und andererseits in der kulturellen Ausprägung äussert. Die Lebensstile lassen sich auch bis zu einem gewissen Grad beeinflussen, sei dies durch Werbung, verschiedene Workshops oder Informationsveranstaltungen.

Zersiedelungsgrad und Zerschneidungsgrad

Die Zersiedelung schreitet in der Schweiz immer stärker voran. Dieses Phänomen ist in der Landschaft optisch wahrnehmbar. Eine Landschaft ist umso stärker zersiedelt, je stärker sie von Gebäuden durchsetzt ist.

In der Studie ZERSIEDELUNG werden neue Messgrössen zur Quantifizierung der Zersiedelung und Zerschneidung vorgeschlagen. Der Grad der Zersiedelung bezeichnet das Ausmass der Bebauung der Landschaft mit Gebäuden und deren Streuung. Je mehr Fläche bebaut ist und je weiter gestreut die Gebäude sind, desto höher ist die Zersiedelung. Im Folgenden werden die vier Messgrössen vorgestellt (Jaeger et al., 2009):

1. DIS = Grad der urbanen Streuung (DISpersion)
2. TS = Gesamtdurchsiedelung (Total Sprawl)
3. UP = Urbane Durchdringung (Urban Permeation of the landscape)
4. SPC = Durchsiedelung pro Einwohner (Sprawl Per Capita)

Um den Zersiedelungstrend zu bremsen, fordern Kienast et al. (2008) die vermehrte Verfolgung raumplanerischer Massnahmen: Innenverdichtung, Flächenrecycling, Verringerung des Flächenbedarfs pro Person, Stopp für zusätzliche Siedlungsflächen oder die sorgfältige Prüfung eventueller neuer Siedlungsflächen, strikter Schutz von Freihaltezonen, Kontingentierung der Bauzonen für 20 Jahre und eine gute überörtliche Standortplanung.

Eng verknüpft mit der Zersiedelung ist die Zerschneidung. Bei der Zerschneidung handelt es sich um eine Teilung von Habitatflächen durch Siedlungselemente wie Siedlungen, Strassen oder Wege, die für die betroffenen Arten unüberwindbare Barrieren darstellen und so den genetischen Austausch zwischen Populationen und Wanderungen an Orte mit überlebenswichtigen Ressourcen verhindern (Jaeger und Holderegger, 2005). Folgende Ansätze könnten eine Zerschneidung der Landschaft vermeiden: keine weitere Zersiedelung, Rückbau von nicht mehr benötigten Verkehrswegen, Bündelung von Verkehrswegen und möglichst ortsnahe Umfahrungsstrassen.

Qualitäten der Umsetzungsprozesse

Partizipation

Das Projekt ENTSCHEIDUNGSLOGIK beschäftigt sich hauptsächlich mit der **Partizipation**, zum Beispiel die Rolle der Akteure in raumrelevanten Prozessen und ihr Verhalten.

Heute wird mit verschiedensten Standardverfahren die Partizipation erschwert und so Konflikte indirekt gefördert. Eine Minderung der Konflikte könnte durch weniger standardisierte Verfahren und mit mehr Partizipation erreicht werden.

Laut Angélil et al. (2008a) sind die Akteure im Schweizerischen System (Politik, Administration und Privatwirtschaft) nicht mehr in der Lage, um auf die verschiedenartigen Anforderungen an die urbane Landschaft zu reagieren. Das Projekt EDGE CITY geht eingehend auf diese Problematik ein und schafft eine Instrumentensammlung, Urban Toolbox, zur umfassenden Partizipation im Städtebau (Angélil et al., 2008a).

Die **Urban Toolbox** umfasst drei Instrumente:

1. Ein Kartenset, welches den Moderator bei der Animation der Beteiligten zum Entwerfen von Prozessen unterstützt.
2. Einen dynamischen Plan, der sowohl eine Informationsdatenbank, als auch ein Hilfsmittel zum Entwurf und zur Darstellung ist. Der dynamische Plan ermöglicht die Darstellung des komplexen urbanen Raums wie auch dessen Dynamik.
3. Ein Stadtmodell als ein für die breite Bevölkerung interpretierbares Darstellungsmittel. Es eignet sich besonders, um kontextuelle Zusammenhänge zu klären, das räumliche Verständnis zu fördern und die Identifikation mit einem Ort zu stärken.

Potenzial eines Begriffs

Das Projekt WORTGEBRAUCH befasst sich mit den Potenzialen, die in den Bezeichnungen und Begriffen stecken (Debarbieux, 2008).

Durch die fortschreitende Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft werden altbewährte Raumbezeichnungen wie Stadt, Land, Quartier, Metropole oder Agglomeration immer mehr infrage gestellt.

Die Kreation neuer Begriffe wird als Spiegel der Raumentwicklung verstanden. Neue Raumtypen brauchen neue Namen, doch können sich die Betroffenen in diesem Raum oft nicht damit identifizieren. In der «Glat-talstadt» sind weiterhin die alten Gemeinden identitätsstiftend. Um eine Aneignung der neuen Begriffe zu gewähren, ist eine Bezeichnung und Kategorisierung im Rahmen von partizipativen Prozessen und zu Beginn der Planungsprozesse zu definieren. Erklärende Legenden können helfen, die Verwendung von plakativen Neologismen und Neotoponymen (wie Glat-talstadt) in ihrem Kontext zu situieren. Weiter ist eine konsistente Kommunikation nur möglich, wenn das Vokabular des Istzustands deutlich von demjenigen der Zukunftsvision getrennt wird.

Flexibilität

Das Projekt EINFAMILIENHAUS befasst sich mit den Potenzialen von Einfamilienhaussiedlungen.

Bisher wurden viele mehr oder weniger erfolglose Versuche unternommen, die weitere Verbreitung dieser Siedlungen einzudämmen. Die Studie will nun das Problem von einer neuen Seite beleuchten und mögliche Potenziale aufzeigen, um diese auszuschöpfen und die Siedlungsform nachhaltiger zu machen (Boss-hard et al., 2008).

Eine grosse Qualität von Einfamilienhaussiedlungen ist ihre Flexibilität. Ohne grössere Probleme sind sie baulich veränderbar und bieten den Bewohnern unterschiedlichste Aneignungsmöglichkeiten. Ebenso wichtig sind der freie Zugang und die gute Erreichbarkeit, um Raum für innovative Lösungen zu schaffen. Die heutige, eher starre und normative Planungspraxis behindert innovative Lösungen zur Förderung nachhaltiger Entwicklungen anstatt sie voranzutreiben.

Nötig sind flexible Planungswerkzeuge, Bauregeln und Gesetze, die Raum für innovative Lösungen bieten.

Mit integralen Verfahren könnten ganzheitliche Quartierentwicklungspläne und entsprechende Bauregeln entstehen. So ist eine gute Zusammenarbeit zwischen Bevölkerung, Staat und Wirtschaft nötig, um neue Lösungen zu ermöglichen.

Literaturverzeichnis

- Acebillo, J., 2009; Urbaging: Designing urban space for an ageing society, in: NFP 54, SNF, Bern.
- Angélli, M., Cabane, P., Kueng, L., Maisano, P., Matter, M., Theiler, B., 2008a; Werkzeuge urbaner Morphogenese – Strategien zur Entwicklung zeitgenössischer urbaner Territorien, in: NFP 54, SNF, Bern.
- Angélli, M., Martin, M., Cabane, P., Kueng, L., Maisano, P., Matter, M., Theiler, B., 2008b; Werkzeuge urbaner Morphogenese, Professur für Architektur und Entwurf.
- ARE, 2003; Entwicklung der Schweizer Städte und Agglomerationen, Monitoring urbaner Raum Schweiz, Amt für Raumentwicklung, Bern.
- ARE, 2005; Raumentwicklungsbericht 2005, Amt für Raumentwicklung, Bern.
- ARE, 2009; Konzept zur Siedlungsentwicklung nach innen. Arbeitshilfe zur Erarbeitung der Agglomerationsprogramme Verkehr und Siedlung, Amt für Raumentwicklung, Bern.
- Baccini, P., 2008; Stadt und Wald, eine neue Symbiose?, Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen, 159, S. 216–219.
- Backhaus, N., Reichler, C., Stremlow, M., 2007; Alpenlandschaften – Von der Vorstellung zur Handlung, in: Synthesebericht NFP 54, Zürich.
- Baranzini, A., Ramirez, J. V., Thalmann, P., 2008a; Evaluation de la discrimination et de la qualité environnementale sur le marché du logement in: NFP 54, SNF, Bern.
- Baranzini, A., Schaerer, C., 2007; A sight for sore eyes. Assessing the value of view und landscape use on the housing market, Haute école de gestion de Genève, Genève.
- Baranzini, A., Schaerer, C., Ramirez, J. V., Thalmann, P., 2008b; Do foreigners pay higher rents for the same quality of housing in Geneva und Zurich?, Swiss Journal of Economics und Statistics, 144 (4), S. 703–730.
- Berliant, M., Konishi, H., 2000; The endogenous formation of a city: population agglomeration und marketplaces in a location-specific production economy, Regional Science und Urban Economics, 30 (3), S. 289–324.
- Bernath, K., Roschewitz, A., Studhalter, S., 2006; Die Wälder der Stadt Zürich als Erholungsraum. Eidg. Forschungsanstalt WSL. Birmensdorf.
- Bertiller, R., Schwick, C., Jäger, J., 2007; Landschaftszerschneidung Schweiz: Zerschneidungsanalyse 1885–2002 und Folgerungen für die Verkehrs- und Raumplanung. ASTRA Bericht Nr. 1175, Bern.
- BFS, 2009; Demografisches Porträt der Schweiz, Ausgabe 2009, in: Statistik der Schweiz, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- Bosshard, M., Kurath, S., Luchsinger, C., Müller, U., Primas, U., Weiss, T., Kunz, M., van Wezemael, J., 2008; Strategien für eine nachhaltige Entwicklung von Einfamilienhaussiedlungen, in: NFP 54, SNF, Bern.
- Braden, J. B., Kolstad, C. D., 1991; Measuring the demand for environmental quality.
- Brandl, A., Barman-Krämer, G., Unruh, P., 2007; Gestaltungsstrategien für den suburbanen Raum, DISP 168 (01/2007).
- Broggi, M. F., 1999; Wald im Ballungsraum – einige neu-alte Gedanken, Forum für Wissen, 1, S. 35–40.
- Buchecker, M., 2008; Response of arthropod species richness und functional groups to urban habitat structure und management, in: Ballungsräume für Mensch und Natur (S. Tobias, ed.), Forum für Wissen, S. 23–30.
- Bues, C.-T., Triebel, J., 2004; Urbane Forstwirtschaft – eine neue Herausforderung, Stadt+Grün, 4, S. 37–41.
- Bügl, R., Leimgruber, C., Hüni, G. R., Scholz, R. W., 2009; Sustainable property funds: financial stakeholders, views on sustainability criteria und market acceptance, Building Research & Information, 37 (3), S. 246–263.
- Bühler, E., Kaspar, H., Ostermann, F., 2008; Nachhaltiges Entwerfen, Bewirtschaften und Aneignen städtischer Parkanlagen, in: NFP 54, SNF, Bern.
- Bühler, E., Kaspar, H., Ostermann, F., 2010; Sozial nachhaltige Parkanlagen: Forschungsbericht NFP 54, vdf Hochschulverlag, Zürich.

- BUWAL, 1997; Landschaftskonzept Schweiz, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.
- Cardelino, C. A., Chameides, W. L., 1990; Natural hydrocarbons, urbanization, and urban ozone, *J. Geophys. Res.*, 95 (D9), S. 13971–13979.
- Carle, C., 2009; Artenvielfalt erwünscht, *TEC21*, 11, S. 18–22.
- Clemens, C., 2002; Planen mit der Landschaft im suburbanen Raum. Landschaft als Bedingung, Objekt und Chance räumlicher Planung für das Umland, Books on Demand.
- Cronon, W., 1991; *Nature's Metropolis: Chicago und the Great West*, Norton, New York.
- Daily, G. C., (ed.) 1997; *Nature's Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington/Covelo.
- de Groot, R., 2006; Function-analysis und valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes, *Landscape und Urban Planning*, 75 (3–4), S. 175–186.
- de Vries, S., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., Spreeuwenberg, P., 2003; Natural environments – healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health, *Environment und Planning A*, 35 (10), S. 1717–1731.
- Debarbieux, B., 2008; Les objets pour durer: Comment contribuer à des objectifs de durabilité grâce à des objets géographiques pertinents et négociés, in: *NFP 54*, SNF, Bern.
- Di Giulio, M., Holderegger, R., Tobias, S., 2009; Effects of habitat und landscape fragmentation on humans und biodiversity in densely populated landscapes, *Journal of Environmental Management*, 90 (10), S. 2959–2968.
- Di Giulio, M., Nobis, M., 2008; Landschaftszerschneidung und Biodiversität: Barrieren oder Ausbreitungswege?, in: *Forum für Wissen* (S. Tobias, ed.), S. 23–30.
- Dunn, R. R., Gavin, M. C., Sanchez, M. C., Solomon, J. N., 2006; The pigeon paradox: Dependence of global conservation on urban nature, *Conservation Biology*, 20 (6), S. 1814–1816.
- Ecoplan, 2010; *Der Natur mehr Wert geben. Reformideen für marktwirtschaftliche Massnahmen zur Förderung der Biodiversität*, Bern.
- EEA, 2006; *Urban sprawl in Europe – The ignored challenge*, Copenhagen.
- Ehrlich, P. R., Ehrlich, A. H., 1981; *Extinction: the causes und consequences of the disappearance of species*. Random House, New York.
- Eisinger, A., Schneider, M., 2003; *Stadtland Schweiz*, Birkhäuser, Basel.
- Feitelson, E., Salomon, I., 2000; The implications of differential network flexibility for spatial structures, *Transportation Research Part A: Policy und Practice*, 34 (6), S. 459–479.
- Fontana, S., Sattler, T., Bontadina, F., Moretti, M., subm., How to manage the urban green to enhance bird species richness und diversity, submitted to *Biological Conservation*.
- Frey, R. L., 2008; *Starke Zentren, starke Alpen*, NZZ-Verlag, Zürich.
- Fuller, R. A., Irvine, K. N., Devine-Wright, P., Warren, P. H., Gaston, K. J., 2007; Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity, *Biology Letters*, 3 (4), S. 390–394.
- Gälzer, R., 2001; *Grünplanung für Städte*, Ulmer, Stuttgart.
- Germann, C., Sattler, T., Obrist, M. K., Moretti, M., 2008; Xerothermophilus und grassland ubiquist species dominate the weevil fauna of Swiss cities (Coleoptera, Curculionida), in: *Mitt. Schweiz. Entomolog. Ges.*, S. 141–154.
- Gilgen, R., 2008; *LEK Volketswil Projektskizze*, Uster, S. 60.
- Grêt-Regamey, A., Walz, A., Bebi, P., 2008; Valuing ecosystem services for sustainable landscape planning in Alpine regions, *Mountain Research und Development*, (28.2), S. 156–165.
- GSZ, 2006; *Das Grünbuch der Stadt Zürich* (C. Weber, E. Tschannen, R. Winkler, S. Graf, I. Bähni, eds.), Grün Stadt Zürich, Zürich.
- Hauser, S., Kamleithner, C., 2006; *Ästhetik der Agglomeration*, Müller + Busmann, Wuppertal.
- Hesse+Schwarze+Partner, 2008; *Freiraumkonzept Limmattal, «Agglomerationspark Limmattal» eine kantonsübergreifende Vision*, Zürich.
- Hobden, D. W., Laughton, G. E., Morgan, K. E., 2004; Green space borders – a tangible benefit? Evidence from four neighbourhoods in Surrey, British Columbia, 1980–2001, *Land Use Policy*, 21 (2), S. 129–138.
- Höhn, C., 2008; *Integrale Standortförderung* Knonauer Amt, in: *Ballungsräume für Mensch und Natur* (S. Tobias, ed.), Forum für Wissen 2008.

- Home, R., Bauer, N., Hunziker, M., 2007; Constructing Urban Green Spaces: An Application of Kelly's Repertory Grid, *Tourism Review*, 62, S. 47–52.
- Home, R., Keller, C., Nagel, P., Bauer, N., Hunziker, M., 2009; Selection criteria for flagship species by conservation organizations, *Environmental Conservation*, 36 (02), S. 139–148.
- Höppner, C., Frick, J., Buchecker, M., 2007; Assessing psycho-social effects of participatory landscape planning, *Landscape und Urban Planning*, 83 (2–3), S. 196–207.
- Hunter, L., Rinner, L., 2004; The association between environmental perspective and knowledge and concern with species diversity, *Society und Natural Resources*, 17, S. 517–532.
- Jackson, L. E., 2003; The relationship of urban design to human health und condition, *Landscape und Urban Planning*, 64 (4), S. 191–200.
- Jaeger, J., Bertiller, R., Schwick, C., 2007; Landschaftszerschneidung Schweiz: Zerschneidungsanalyse 1885–2002 und Folgerungen für die Verkehrs- und Raumplanung. Kurzfassung, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- Jaeger, J., Holderegger, R., 2005; Schwellenwerte der Landschaftszerschneidung, *GAIA – Ecological Perspectives for Science und Society*, 14, S. 113–118.
- Jaeger, J. A. G., Bertiller, R., Schwick, C., Cavens, D., Kienast, F., 2009; Urban permeation of landscapes und sprawl per capita: New measures of urban sprawl, *Ecological Indicators*, 10 (2), S. 427–441.
- Jaeger, J. A. G., Bertiller, R., Schwick, C., Cavens, D., Kienast, F., 2010a; Urban permeation of landscapes und sprawl per capita: New measures of urban sprawl, *Ecological Indicators*, 10 (2), S. 427–441.
- Jaeger, J. A. G., Bertiller, R., Schwick, C., Kienast, F., 2010b; Suitability criteria for measures of urban sprawl, *Ecological Indicators*, 10 (2), S. 397–406.
- Jaeger, J. A. G., Bertiller, R., Schwick, C., Müller, K., Steinmeier, C., Ewald, K. C., Ghazoul, J., 2008; Implementing Landscape Fragmentation as an Indicator in the Swiss Monitoring System of Sustainable Development (Monet), *Journal of Environmental Management*, 88 (4), S. 737–751.
- Joye, D., Schuler, M., Nef, R., 1988; Typologie der Gemeinden der Schweiz. Statistik, in: *Statistische Berichte, Amtliche Statistik der Schweiz*, Bern.
- Junker, B., Buchecker, M., 2008; Sozialverträgliche Flussrevitalisierungen, Ein Leitfaden, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL.
- Kaplan, R., 1993, The role of nature in the context of the workplace, *Landscape und Urban Planning*, 26 (1–4), S. 193–201.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P., 2004; *Strategy Maps*, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P., 2006; *Alignment: using the balanced scorecard to create corporate synergies*, Harvard Business School Publishing Corporation.
- Kaspar, H., Bühler, E., 2009; Planning, design und use of the public space Wahlenpark (Zurich, Switzerland): functional, visual und semiotic openness, *Geographica Helvetica*, 64, S. 21–29.
- Kaufmann, V., Pattaroni, L., Thomas, M.-P., Brändle, S., Ménétieux, C., Piraud, M., Piot, S., Ortelli, L., Rabinovich, A., 2008; *Habitat urbain durable pour les Familles*, in: NFP 54, SNF, Bern.
- Kienast, F., Bürgi, M., Gehring, K., Hersperger, A., Hunziker, M., Hägeli, M., Wildi, O., 2006; Vorstudie LAQUE. Monitoring der Landschaftsqualität in der Schweiz, Birmensdorf.
- Kienast, F., Jäger, J., Schwick, C., Bertiller, R., 2008; Landschaftszersiedelung Schweiz – Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung, in: NFP 54, SNF, Bern.
- Kobayashi, K., Okumura, M., 1997; The growth of city systems with high-speed railway systems, *The Annals of Regional Science*, 31 (1), S. 39–56.
- Köchli, D. A., Brang, P., 2005; Simulating effects of forest management on selected public forest goods und services: a case study. *Forest Ecology und Management*, 209, S. 57–68.
- Koll-Schretzenmayr, M., 2007; «Wo, bitte, liegt denn die Glattalstadt?», in: *disP Netzwerk Stadt und Landschaft NSL*, ETHZ, Zürich.
- Kouakou, D., Sattler, T., Obrist, M. K., Duelli, P., Moretti, M., 2008; Recent Swiss records of rare bee species (Hymenoptera, Apidae) with two species new to Switzerland, *Mitt. Schweiz. Entomolog. Ges.*, S. 191–197.
- Landolt, E., Hirzel, R., 2001; *Flora der Stadt Zürich: 1984–1998*, Birkhäuser, Basel.
- Landolt, S., 2009; Jugendliche Raumaneynung als Aushandlungsprozess urbaner Öffentlichkeit, *Genderstudies*, 14 (14).

- Landolt, S., Schneider, S., 2006; Seeanlagen Zürich – Bedeutung, Nutzungen, Herausforderungen 2005/2006, in: Zürich, die Stadt am Wasser, Zürich.
- Lévy, J., 2008; Our Inhabited Space, in: NFP 54, SNF, Bern.
- Lohrberg, F., 2001; Stadtnahe Landwirtschaft in der Stadt- und Freiraumplanung, Stuttgart.
- Luttik, J., 2000; The value of trees, water und open space as reflected by house prices in the Netherlands, *Landscape und Urban Planning*, 48 (3–4), S. 161–167.
- MA, 2005, *Ecosystems und Human Well-being: Synthesis*, in: *Millennium Ecosystems Assessment*, Washington.
- Maas, J., van Dillen, S. M. E., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., 2009; Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space und health, *Health & Place*, 15 (2), S. 586–595.
- Martinoni, M., Sassi, E., Sartoris, A., 2009; When cities grow older, *Gerontechnology*, 8 (3), S. 125–128.
- Marzluff, J. M., 2001; Worldwide urbanization und its effects on birds, in: *Avian ecology und conservation in an urbanizing world* (J. M. Marzluff, R. Bowman, R. Donnelly, eds.), Kluwer, Boston, S. 19–47.
- McDonnell, M. J., Pickett, S. T. A., Groffman, P., Bohlen, P., Pouyat, R. V., Zipperer, W. C., Parmelee, R. W., Carreiro, M. M., Medley, K., 1997; Ecosystem processes along an urban-to-rural gradient, *Urban Ecosystems*, 1(1), S. 21–36.
- Miller, J. R., 2005; Biodiversity conservation und the extinction of experience, *Trends in Ecology & Evolution*, 20 (8), S. 430–434.
- Miller, J. R., Fraterriro, J. M., Hobbs, N. T., Theobald, D. M., Wiens, J. A., 2001; Urbanization, avian communities, und landscape ecology, in: *Avian ecology und conservation in an urbanizing world* (J. M. Marzluff, R. Bowman, R. Donnelly, eds.), Kluwer, Boston, S. 118–137.
- Millward, H., 2002; Peri-urban residential development in the Halifax region 1960–2000: magnets, constraints, und planning policies, *Canadian Geographer / Le Géographe canadien*, 46 (1), S. 33–47.
- Moretti, M., 2008; BiodiverCity – Ecological und social values of urban nature: identification, maintenance und enhancement of biodiversity und their acceptance in the urban development process, in: NFP 54, SNF, Bern.
- Müller, P., Urbscheit, S., 2007; Neue Herausforderung an die Landschaft in Ballungsräumen, *Zürcher Umweltpraxis*, 48, S. 17–22.
- Müller, U., 2007; Die Kraft der Bilder in der nachhaltigen Entwicklung – Die Fallbeispiele UNESCO Biosphäre Entlebuch und UNESCO Weltnaturerbe Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn, vdf Hochschulverlag, Zürich.
- Nizeyimana, L., E., Petersen, W., G., Imhoff, L., M., Sinclair, R., H., Waltman, W., S., Reed-Margate, S., D., Levine, R., E., Russo, M., J., 2001; Assessing the impact of land conversion to urban use on soils with different productivity levels in the USA, *Soil Science Society of America*, Madison, WI, ETATS-UNIS.
- Nobis, M. P., Jaeger, J. A. G., Zimmermann, N. E., 2009; Neophyte species richness at the landscape scale under urban sprawl und climate warming, *Diversity und Distributions*, 15 (6), S. 928–939.
- Nowak, D. J., 1994; Air Pollution Removal by Chicago's Urban Forest, in: *Chicago's Urban Forest Ecosystem: Results of the Chicago Urban Forest Climate Project* (E. G. McPherson, D. J. Nowak, R. A. Rowntree, eds.).
- Nowak, D. J., McHale, P. J., Ibarra, M., Crane, D., Stevens, J. C., Luley, C. J., 1998; Modeling the effect of urban vegetation on air pollution, in: *Air pollution modeling und its application XII* (N. C. Sven-Erik Gryning, North Atlantic Treaty Organization, ed.), Plenum Press, New York.
- Ostermann, F., Timpf, S., 2009; Use und appropriation of space in urban public parks: GIS methods in social geography, *Geographica Helvetica*, 64 (1), S. 33–36.
- Ostermann, F. O., 2009; Modeling, analyzing, und visualizing human space appropriation, Universität Zürich, S. 161.
- Owen, S. M., Boissard, C., Hewitt, C. N., 2001; Volatile organic compounds (VOCs) emitted from 40 Mediterranean plant species: VOC speciation und extrapolation to habitat scale, *Atmospheric Environment* 35(32):5393–5409.
- Perlik, M., Wissen, U., Schuler, M., Hofschreuder, J., Jarne, A., Keiner, M., Cavens, D., Schmid, W. A., 2008; Szenarien für die nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung in der Schweiz (2005–2030), Nationales Forschungsprogramm NFP 54 «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung», Zürich.
- quadra GmbH, 2010; Landschaftsentwicklungskonzept Zumikon, Bericht, Zürich.

- Reichler, C., 2002; *La découverte des Alpes et la question du paysage*, Georg éditeur, Genève.
- Sattler, T., 2009; *Biodiversity in urban landscape matrices: from species richness to functional community structure*, Universität Bern, Bern.
- Sattler, T., Borcard, D., Arlettaz, R., Bontadina, F., Legendre, P., Obrist, M. K., Moretti, M., 2010, Spider, bee und bird communities in cities are shaped by environmental control und high stochasticity, *Ecology Vol. 91*, No. 11.
- Sattler, T., Duelli, P., Obrist, M., Arlettaz, R., Moretti, M., in Press-b, *Response of arthropod species richness and functional groups to urban habitat structure and management*, *Landscape Ecology*, 25 (6), S. 941–954.
- Schaerer, C., Baranzini, A., 2009; *Where und how do Swiss und Foreigners Live? Segregation in the Geneva und Zurich housing market*, *Swiss Journal of Sociology*, 35 (3), S. 571–592.
- Schaerer, C., Baranzini, A., Ramirez, J., Thalmann, P., 2008; *Using the hedonic approach to value natural land uses in an urban area: An application to Geneva und Zurich*, in: *Economie publique / Public Economics*, no 20.
- Schmid, W. A., Perlik, M., Wissen, U., Schuler, M., Hofschreuder, J., Jarne, A., Keiner, M., Cavens, D., 2008; *Scenarios for Sustainable Development of the built Environment in Switzerland (2005–2030)*, in: *NFP 54*, SNF, Bern.
- Scholl, B., van den Berg, M., Pinson, G., Schremmer, C., Sieverts, T., Zetter, J., 2007; *Raumplanung und Raumentwicklung in der Schweiz*, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
- Schroth, O., Wissen Hayek, U., Lange, E., Sheppard, S., Schmid, W. A., in Press; *A multiple-case study of landscape visualizations as a tool in transdisciplinary planning workshops*, *Landscape Journal*, 30, 1.
- Schubarth, C., 2007; *Qui et quoi est diffus, dans la ville diffuse? Nommer l'étalement urbain contemporain*, *GEA*, 22.
- Schubarth, C., Schaffter, M., Giacomel, G., Debarbieux, B., Dao, H., 2009; *Geografische Objekte in der Kontroverse: wie Stadt und Land das Ende von Stadt und Land überleben*, in: *disP Netzwerk Stadt und Landschaft NSL*, ETHZ, Zürich.
- Schuler, M., 1997; *Die Raumgliederungen der Schweiz*, Statistik der Schweiz, Bern.
- Schuler, M., Perlik, M., Pasche, N., 2004; *Nicht-städtisch, rural oder peripher – wo steht der ländliche Raum heute?*, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
- Sell, J. L., Zube, E. H., 1986; *Perception of und response to environmental change*, *Journal of architectural und planning research*.
- Sieverts, T., 1997; *Zwischenstadt. Zwischen Ort und Welt, Raum und Zeit*, Stadt und Land, Vieweg, Braunschweig.
- StremLOW, M., 1998; *Die Alpen aus der Untersicht von der Verheissung der nahen Fremde zur Sportarena – Kontinuität und Wandel von Alpenbildern seit 1700*, Haupt, Bern.
- StremLOW, M., 2007; *BAFU-Begriffsverständnis «Landschaft»*, Bundesamt für Umwelt, Bern, <http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00516/00940/index.html?lang=de>
- Suter, C., Wyss, M., Merzaghi, F., Nedelcu, M., 2008; *Von der Utopie zur Umsetzung. Von der sozialen Erscheinungsweise der Nachhaltigkeit zur konkreten Umsetzung in Planung und Unterhalt der bebauten Umwelt*, in: *NFP 54*, SNF, Bern.
- Termorshuizen, J., Opdam, P., 2009; *Landscape services as a bridge between landscape ecology und sustainable development*, *Landscape Ecology*, 24 (8), S. 1037–1052.
- Thierstein, A., Kruse, C., Glanzmann, L., Gabi, S., Grillon, N., 2006; *Raumentwicklung im Verborgenem*, NZZ Verlag, Zürich.
- Thomas, M.-P., Pattaroni, L., 2009; *Residential choices of families with children in Switzerland: The influence of modes of living*, in: *Conference on Family, Migration und Housing*, Amsterdam.
- Thommen, J.-P., 2004; *Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre*, Versus, Zürich.
- Tiefbauamt Kanton Bern, 2007; *Studienauftrag Bypass Thun Nord*, Beurteilungsbericht.
- Tobias, S., Tietje, O., 2008; *Eine Strategiekarte für die nachhaltige Entwicklung im Knonaer Amt*, *Forum für Wissen*, S. 67–74.
- Tobler, G., 2008; *Agglomerationspolitik und Landschaft: Ansätze aus der Praxis*, in: *Ballungsräume für Mensch und Natur*, *Forum für Wissen* 2008, S. 37–42.
- Tyrväinen, L., 1997; *The amenity value of the urban forest: an application of the hedonic pricing method*, *Landscape und Urban Planning*, 37 (3–4), S. 211–222.
- van den Berg, A. E., Maas, J., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., 2010; *Green space as a buffer between stressful life events und health*, *Social Science & Medicine*, 70 (8), S. 1203–1210.

- von Glasersfeld, E., 2002; Konstruktion der Wirklichkeit und des Begriffs der Objektivität, in: Einführung in den Konstruktivismus (H. von Foerster, E. von Glasersfeld, P. M. Hejl, S. J. Schmidt, P. Watzlawick, eds.), Piper, München, Zürich, S. 9–40.
- Werlen, B., 2000; Sozialgeographie, Haupt UTB, Bern.
- Wermelinger, B., Wyniger, D., Forster, B., 2008; First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stål (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals und fruit trees?, Mitt. Schweiz. Entomolog. Ges., S. 1–8.
- Wiener, D., 2008; Investoren bauen Lebensstile: Lebensstilkonzepte von Investoren und Projektentwicklern, ihre Bedeutung bei der Förderung nachhaltiger Stadtentwicklung und Verfahren zur Förderung der Diskussion darüber, in: NFP 54, SNF, Bern.
- Wissen Hayek, U., Halatsch, J., Kunze, A., Schmitt, G., 2010a; Integrating Natural Resource Indicators into Procedural Visualisation for Sustainable Urban Green Space Design, In: Buhmann/Pietsch/Krenzlner (Eds.): Peer Reviewed Proceedings Digital Landscape Architektur 2010, Anhalt University of applied Sciences. Wichmann Verlag, Offenbach.
- Wissen Hayek, U., Neuenschwander, N., Halatsch, J., Grêt-Regamey, A., 2010b; Procedural modeling of urban green space pattern designs taking into account ecological parameters, in: eCAADe 28 Conference, Zürich, S. 339–347.
- Wissen, U., Grêt-Regamey, A., 2009; Identifying the regional Potenzial for renewable energy systems using ecosystem services und landscape visualizations, in: European IALE Conference, Salzburg.
- Wissen, U., Schroth, O., Lange, E., Schmid, W. A., 2008; Approaches to integrating indicators into 3D landscape visualisations und their benefits for participative planning situations, Journal of Environmental Management, 89 (3), S. 184–196.
- Wylie, J., 2007; Landscape, Routledge, Abingdon.
- Wyss, M., 2007; Développement durable et action locale, un projet pilote dans une station des Alpes Suisses, in: Actes du Colloque international Environnement et politiques, Université de Toulouse-Le Mirail, S. 337–348.
- Wyss, M., 2008; La construction de l'action publique dans les projets d'aménagement en faveur de la mobilité douce. Contextes, outils et procédures à Genève et à Crans-Montana, in: Automobilités et Altermobilités. Quels changements ? (F. Clochard, A. Rocci, S. Vincent, eds.), L'Harmattan, Paris, S. 43–55.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die vier Szenarien liegen im Spannungsfeld Gesellschaft – Wirtschaft	26
Abbildung 2: Vier Szenarien in ihren unterschiedlichen räumlichen Ausprägungen; rot sind die metropolitanen Kern- und Ausstrahlungsbereiche, blau die Städtenetze, gelb der Alpenraum und grün der ländliche Raum	28
Abbildung 3: Die Landschaft, ihre Funktionen und Leistungen	33
Abbildung 4: Modell der Landschaftswahrnehmung	34
Abbildung 5: Abdeckung der Dimensionen durch die in der Fokusstudie untersuchten NFP ₅₄ Studien. Die Achsen stellen die Anzahl Studien mit Schwerpunkt in einer bestimmten Dimension dar.	36
Abbildung 6: Kategorisierung der Landschaftsleistungen. Die helleren Kästen stellen die in dieser Studie im Fokus stehenden Leistungen dar.	39
Abbildung 7: Strategisch platzierte Bänke bergen neben – oder wegen? – ihrer Erholungsleistung ein grosses soziales Integrationspotenzial	40
Abbildung 8: Gut lesbare Grünanlagen tragen als Treffpunkt und Erholungsort zur Identifikation der Anwohner mit dem Quartier bei	41
Abbildung 9: In Schweizer Städten finden viele Tiere und Pflanzen ein geeignetes Habitat	45
Abbildung 10: Strassenbäume erfüllen vielseitige Funktionen	48
Abbildung 11: Ohne miteingeplante Überflutungsbereiche drohen Schäden durch Hochwasser	49
Abbildung 12: Private Hausgärten können wertvolle Grünräume darstellen.	50
Abbildung 13: Zielvorstellungen für eine polyzentrische Siedlungsstruktur mit kurzen Wegen	55
Abbildung 14: Zielvorstellungen für das Merkmal Erreichbarkeit	56
Abbildung 15: Zielvorstellungen für den freien Zugang und die vielfältige Nutzungsmöglichkeit öffentlicher Räume	57
Abbildung 16: Zielvorstellungen für die Flexibilität in der Wohnraumgestaltung	58
Abbildung 17: Zielvorstellungen in Bezug auf Aussicht, Immissionen und Einsicht von aussen	59
Abbildung 18: Zielvorstellungen bezüglich der Zusammensetzung von Pflanzen- und Tierarten	60
Abbildung 19: Ordnung der treibenden Prozesse der Siedlungs- und Landschaftsentwicklung in suburbanen Räumen nach Markt und Staat und Einordnung in das Modell der Landschaftswahrnehmung	65
Abbildung 20: Empfehlungen aus den Forschungsprojekten des NFP 54 zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung von Agglomerationslandschaften	66
Abbildung 21: Analyse der Grün- und Freiräume im Agglomerationsprogramm Lausanne-Morges (Quelle: P. Feddersen)	67
Abbildung 22: Freiraumstrukturen im Agglomerationsprogramm Yverdon-les-Bains (Quelle: P. Feddersen)	68
Abbildung 23: Grünräume im «Agglomerationspark Limmattal»; rot schraffiert sind die «Freiraumspangen» zur Quervernetzung des Tals (Quelle: Hesse+Schwarze+Partner, 2008)	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: In der Fokusstudie Landschaft untersuchte Projekte des NFP 54	37
Tabelle 2: Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Informationsleistungen suburbaner Landschaften	44
Tabelle 3: Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Habitatleistungen suburbaner Landschaften	47
Tabelle 4: Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Produktionsleistungen suburbaner Landschaften	48
Tabelle 5: Landschaftsqualitäten zur Sicherung der Regulierungsleistungen suburbaner Landschaften	49
Tabelle 6: Zu berücksichtigende Landschaftsqualitäten bei der Bereitstellung von Trägerleistungen	52



Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung
Nationales Forschungsprogramm NFP 54

Fokusstudie NFP 54

Landschaftsqualität in Agglomerationen

Vier Fünftel der europäischen und drei Viertel der Schweizer Bevölkerung leben heute in Städten und ihrem Umland. In ihrem Wohlbefinden werden sie stark von der Landschaft, in der sie leben, beeinflusst. Suburbane Landschaften erbringen für den Menschen lebensnotwendige Leistungen; sie reichen von der Wasser- und Temperaturregulierung bis zur Bereitstellung von Erlebnis-, Erholungs- und Identifikationsraum. Zudem bieten sie (Ersatz-)Lebensräume für Pflanzen und Tierarten, an denen der Mensch Gefallen findet.

Das Nationale Forschungsprogramm 54 «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung» hat sich nicht explizit dem Thema «Landschaft» gewidmet. Mehrere der 31 Projekte haben Landschaftsaspekte jedoch zum Teil als zentralen Bestandteil ihrer Untersuchungen behandelt. Die Fokusstudie «Landschaftsqualität in Agglomerationen» trägt diesem Aspekt Rechnung, indem sie die Ergebnisse der einzelnen Projekte im konzeptuellen Rahmen der Landschaftsleistungen diskutiert.

Die NFP 54-Fokusstudie «Landschaftsqualität in Agglomerationen» richtet sich sowohl an ein praxisorientiertes als auch an ein wissenschaftlich interessiertes Publikum. Der erste Teil fasst die wichtigsten Erkenntnisse der Arbeit für Praktikerinnen und Praktiker in der Planung und im Natur- und Landschaftsschutz zusammen und macht Handlungsempfehlungen für die Planung in suburbanen Räumen. Der zweite Teil beschreibt ausführlich das Vorgehen und die Herleitung der Resultate und formuliert Schlussfolgerungen.

Autorenteam:

Adrienne Grêt-Regamey, Noemi Neuenschwander, Ulrike Wissen Hayek,
Norman Backhaus, Silvia Tobias

Herausgeber:

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung SNF

ISBN 978-3-7281-3403-5 (Print)

ISBN 978-3-7281-3430-1

DOI-Nr.: 10.3218/3430-1